

**ANALISIS PENGARUH KONSUMSI ENERGI TERBARUKAN
DAN ENERGI TIDAK TERBARUKAN TERHADAP GDP
NEGARA ANGGOTA OECD (*ORGANISATION FOR
ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT*)**

SKRIPSI

Disusun Oleh :

**JOHAN AJI SETIYAWAN
115020100111073**

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat
Untuk Meraih Derajat Sarjana Ekonomi**



**JURUSAN ILMU EKONOMI
FAKULTAS EKONOMI DAN BISNIS
UNIVERSITAS BRAWIJAYA
MALANG
2018**

ABSTRAKSI

Setiyawan, Johan Aji. 2018. Analisis Pengaruh Konsumsi Energi Terbarukan Dan Energi Tidak Terbarukan Terhadap Gdp Negara Anggota Oecd (Organisation For Economic Co-Operation And Development) . Skripsi, ilmu ekonomi, fakultas ekonomi dan bisnis, universitas brawijaya. Ajeng Kartika Galuh , SE., ME

Setelah terjadinya revolusi industri yang pertama dimana di temukanya mesin uap yang membuat proses produksi semakin cepat dan banyak membuat pertumbuhan ekonomi pun meningkat secara pesat. meningkatnya perekonomian ini juga menyebabkan menyebabkan jumlah konsumsi energi yang di lakukan untuk kebutuhan proses produksi juga terus meningkat . mayoritas jenis energi yang digunakan dalam proses produksi ialah jenis energi yang tidak terbarukan dimana penggunaan jenis energi ini menghasilkan gas co2 atau gas rumah kaca yang lain yang menimbulkan pemanasan global. kesepakatan yang bernama paris agreement oleh negara – negara yang ada di dunia dimana salah satu poinnya ialah untuk membatasi kenaikan suhu rata-rata dunia sebesar 2° C di atas tingkat pra industrialisasi, untuk mencapai target tersebut maka perlu di lakukan pengurangan terhadap penggunaan energi yang menimbulkan gas rumah kaca dan meningkatkan penggunaan energi yang lebih ramah lingkungan . namun kenyataanya sampai sekarang penggunaan energi yang tidak terbarukan masih mendominasi dan menurut departemen energi US diperkirakan konsumsi energi akan naik sebesar 28 % dan 77 % dari konsumsi tersebut merupakan konsumsi energi tidak terbarukan. Ketergantungan terhadap energi tidak terbarukan ini tentu bertentangan kesepakatan dalam Paris agreement, oleh karena itu peneliti ingin mengetahui penyebab hal tersebut terjadi dengan mencari tahu jenis energi mana yang paling berpengaruh terhadap GDP dengan menggunakan Negara anggota OECD sebagai subyek penelitian dikarenakan negara OECD mempunyai konsumsi energi yang tinggi tingkat emisi gas rumahkaca yang tingi serta perekonomian yang maju.

Kata kunci: konsumsi energi terbarukan, konsusmi energi tidak terbarukan, pertumbuhan ekonomi, GDP, minyak bumi, batu bara, OECD

LEMBAR PERSETUJUAN

Skripsi dengan judul :

Analisis Pengaruh Konsumsi Energi Terbarukan Dan Energi Tidak Terbarukan Terhadap Gdp Negara Anggota OECD (*Organisation For Economic Co-Operation And Development*)

Yang disusun oleh :

Nama : Johan Aji Setiyawan
NIM : 115020100111073
Fakultas : Ekonomi dan Bisnis Universitas Brawijaya
Jurusan : S-1 Ilmu Ekonomi
Konsentrasi : Perencanaan Pembangunan

Disetujui untuk diajukan dalam Ujian Komprehensif.

Ketua Program Studi
Ekonomi Pembangunan



Dra. Marlina Ekawaty, M.Si., Ph.D
NIP 196503111989032001

Malang,
Mengetahui,
Dosen Pembimbing,

Ajeng Kartika Galuh , SE., ME
NIP. 2012018512212001

KATA PENGANTAR

Ahamdulillah, puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT atas segala rahmat dan Hidayah-Nya sehingga diberikan kemudahan dan kekuatan dalam menyelesaikan skripsi yang berjudul : Analisis Pengaruh Konsumsi Energi Terbarukan dan Energi Tidak Terbarukan terhadap GDP Negara Anggota OECD (*Organisation For Economic Co-Operation And Development*).Penyusunan skripsi ini dituukan untuk melengkapi persyaratan dalam mencapai derajat Sarjana Ekonomi pada Jurusan Ilmu Ekonomi, Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas Brawijaya.

Dengan selesainya Penyusunan skripsi ini, penulis mengucapkan terima kasih kepada seluruh pihak yang telah memberikan bantuan dan dukungan sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik. Ucapan terima kasih penulis disampaikan kepada :

1. Kedua orang tua penulis, yaitu Diar Budiono dan Sini Nurgianti yang merupakan kedua orang yang terus menjadi inspirasi dan penyemangat dalam mengerjakan skripsi ini serta adik satu – satunya Rully Ikbal G yang juga memberikan semangat terhadap penulis dalam proses penulisan skripsi ini .
2. Bapak Nurkholis , SE., M.Bus.(Acc)., Ak., Ph.D selaku Dekan Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas Brawijaya Malang.
3. Bapak Dr.rer.pol. Wildan Syafitri, SE., MEc. selaku ketua jurusan Ilmu Ekonomi dan Bisnis Universitas Brawijaya Malang.
4. Ibu Ajeng Kartika Galuh, SE., ME. selaku dosen pembimbing dan Dr. Sri Muljaningsih, SE., MSP. serta Bapak Atu Bagus Wiguna, S.E., M.E. selaku dosen penguji yang telah memberikan dukungan dan pengarahan dalam pembuatan Skripsi.
5. Seluruh dosen Fakultas Ekonomi dan Bisnis khususnya dosen Ilmu Ekonomi yang telah memberikan banyak ilmu yang sangat viii bermanfaat dan seluruh staff jurusan Ilmu Ekonomi dan Bisnis yang turut serta membantu dalam memberikan informasi demi kelancaran pembuatan Skripsi.
6. Anggi Kurnianto dan Odhie Imanda F sebagai teman yang selalu mendukung dan memberi semangat untuk mengerjakan skripsi ini.

7. Seluruh pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu, namun telah memberikan banyak dukungan atas penyelesaian Skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa penyusunan skripsi ini masih jauh dari sempurna. Maka dari itu, kritik dan saran dari pembaca sangat diharapkan demi kesempurnaan skripsi ini. Akhirnya penulis berharap semoga karya ini bermanfaat bagi penulis maupun pembaca.

Malang, Juli 2018

Johan Aji Setiyawan



LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi dengan judul :

" Analisis Pengaruh Konsumsi Energi Terbarukan dan Energi Tidak Terbarukan Terhadap GDP Negara Anggota OECD (*Organisation for Economic Co-Operation and Development*) "

Yang disusun oleh :

Nama : Johan Aji Setiyawan
NIM : 115020100111073
Fakultas : Ekonomi dan Bisnis Universitas Brawijaya
Jurusan : S-1 Ilmu Ekonomi
Konsentrasi : Perencanaan Pembangunan

telah dipertahankan di depan Dewan Penguji pada tanggal **20 Juli 2018** dan dinyatakan memenuhi syarat untuk diterima.

SUSUNAN DEWAN PENGUJI

1. Ajeng Kartika Galuh, SE., ME.
NIP. 2012018512212001
(Dosen Pembimbing)
2. Dr. Sri Muljaningsih, SE., MSP.
NIP. 196104111986012001
(Dosen Penguji I)
3. Atu Bagus Wiguna, S.E., M.E.
NIP. 2016079101181001
(Dosen Penguji II)

Malang, Juli 2018
Ketua
Program Studi Ekonomi Pembangunan,



Dra. Marlina Ekawaty, M.Si., Ph.D
NIP. 196503111989032001

RIWAYAT HIDUP

Nama : Johan Aji Setiyawan
 Nim : 115020100111073
 Fakultas : Ekonomi dan Bisnis Universitas Brawijaya Malang
 Jurusan : Ilmu Ekonomi
 Konsentrasi : Perencanaan Pembangunan
 Alamat : Jl. Manggar No.12a Malang

Riwayat Pendidikan

1. TK Duren 1 1998 – 1999
2. SD Negeri Duren 1 1999 – 2005
3. SMP Negeri 2 Pilangkenceng Tahun 2005 – 2008
4. SMA Negeri 2 Mejayan Tahun 2008 – 2011

Pengalaman Organisasi

1. 2012 HMJIE (Himpunan Mahasiswa Jurusan Ilmu Ekonomi) Fakultas Ekonomi dan Bisnis sebagai Staff Internal Departemen Kewirausahaan

Pengalaman Kepanitiaan

1. 2012 Froyo 2012 Program Orientasi Mahasiswa Baru Jurusan Ilmu Ekonomi Sebagai Staf Transkoper
2. 2012 Coffe Share Sebagai Staf Divisi Trankoper
3. 2013 ESBC Entrepreneurship Seminar And Business Plan Competition Sebagai Kepala Divisi Trankoper
4. 2014 PEMILWA HMJIE Pemilihan Ketua Himpunan Mahasiswa Jurusan Ilmu Ekonomi Sebagai Kepala Divisi Transkoper

SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini, saya :

Nama : Johan Aji Setiyawan
Tempat, tanggal lahir : Madiun, 28 November 1993
NIM : 1150201001111073
Jurusan : S1 Ilmu Ekonomi
Konsentrasi : Perencanaan Pembangunan
Alamat : Jalan Manggar no 12a Kec. Lowokwaru Kota Malang, Jawa Timur

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa SKRIPSI yang berjudul :

Analisis Pengaruh Konsumsi Energi Terbarukan Dan Energi Tidak Terbarukan Terhadap GDP Negara Anggota OECD (*Organisation For Economic Co-Operation And Development*)

yang saya tulis adalah benar-benar hasil karya saya sendiri dan bukan merupakan plagiat atau saduran dari Skripsi orang lain.

Apabila dikemudian hari ternyata pernyataan saya tidak benar, maka saya bersedia menerima sanksi akademis yang berlaku (dicabutnya predikat kelulusan dan gelar kesarjanaannya)

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya, untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Mengetahui,
Dosen Pembimbing,

Ajeng Kartika Galuh, SE., ME
NIP. 2012018512212001

Malang,

Yang membuat pernyataan,



Johan Aji Setiyawan
NIM. 1150201001111073

Mengetahui,
Ketua Program Studi
Ekonomi Pembangunan,

Dra. Marlina Ekawaty, M.Si., Ph.D.
NIP. 196503111989032001

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Penggunaan energi dalam sebuah proses produksi merupakan suatu faktor yang penting. Dari awal penggunaan energi dari tenaga manusia hingga penggunaan mesin yang canggih yang menggunakan listrik ataupun mesin yang menggunakan energi yang bersumber dari bahan bakar fosil. Perkembangan dalam efisiensi penggunaan energi ini sudah berlangsung sejak lama dan meningkat tinggi ketika terjadinya revolusi industri.

Revolusi industri merupakan peristiwa yang sangat penting dalam jalanya perkembangan ekonomi di dunia ini. Revolusi industri merupakan kejadian dimana terjadinya perubahan yang signifikan dalam kegiatan perekonomian terutama di bidang industri. Di mana sebelumnya kegiatan industri yang dilakukan dengan skala yang kecil atau menggunakan tenaga manusia atau mesin sederhana yang digerakan oleh hewan untuk memproduksi suatu barang berubah menjadi penggunaan mesin sebagai alat yang digunakan untuk proses produksi. Revolusi industri juga didukung berkembangnya alat lain yang mendukung perekonomian seperti sistem transportasi dan juga telekomunikasi yang sangat membantu jalanya perekonomian

Revolusi industri yang pertama terjadi di Britania Raya atau yang kita sebut dengan Negara Inggris. Penemuan – penemuan baru di bidang teknologi terutama di bidang teknologi industri semakin meningkatkan produksi barang yang ada di inggris. Salah satu industri yang berkembang di saat revolusi industri ini adalah industri kain, dimana pada masa pra revolusi industri para penenun hanya menggunakan mesin tenun kecil sederhana yang digerakan menggunakan tenaga manusia dan industri ini merupakan industri yang kecil berskala rumahan,

selanjutnya industri kain ini berkembang dari yang berskala rumahan menjadi skala yang lebih besar, menggunakan mesin tenun yang lebih besar dan para pekerja pun berada pada satu pabrik yang besar. Pada tahun 1730 di Bury, Manchester Jenergi John Key menemukan "flying shuttle" yaitu salah satu komponen dalam mesin tenun yang dapat meningkatkan atau mempercepat dari proses produksi kain penemuan dari John Key ini merupakan salah satu dari banyak penemuan dalam bidang produksi kain tenun yang meningkatkan hasil produksi. Inovasi pada mesin tenun ini terus berlanjut dan di awal dimulainya revolusi industri Sir Richard Arkwright membuka pabrik pemintalan kain yang menggunakan kincir air sebagai tenaga penggerak dari mesin tenun yang dimilikinya.

Selain perkembangan industri kain, dalam revolusi industri ini bidang perindustrian besi juga berkembang lebih maju, terjadi peningkatan yang cukup banyak dalam produksi besi di Britania Raya. Peningkatan ini disebabkan oleh terjadinya perubahan sistem dalam produksi besi yang dilakukan, jika sebelumnya proses peleburan biji besi yang menggunakan api dari kayu yang dibakar berubah menggunakan batu bara sebagai bahan bakar. Penggunaan batu bara dinilai lebih baik daripada penggunaan kayu, panas yang dihasilkan juga lebih baik daripada kayu, selain itu jumlah batu bara lebih banyak tersedia daripada kayu pada saat itu. Perkembangan produksi besi ini juga mendorong perkembangan infrastruktur yang ada, seperti pembuatan jembatan maupun pembuatan pabrik baru.

Dan yang paling berperan penting dalam revolusi industri ini adalah penemuan mesin uap, sebelum adanya penemuan mesin uap ini mesin menggunakan tenaga air ataupun angin sebagai penggerak. Penggunaan mesin uap yang pertama kali ialah oleh Thomas Savery pada tahun 1698. Mesin uap yang pertama ini tidak digunakan untuk kegiatan produksi melainkan

digunakan untuk kegiatan penambangan batu bara, mesin ini di gunakan untuk memompa keluar air yang ada di tambang batu bara .dengan adanya mesin uap ini. Pekerjaan penambangan batu bara pun lebih mudah dan batu bara yang di tambang pun menjadi lebih banyak dari sebelumnya. Pada tahun 1772 Thomas Newcomen mempatenkan mesin uap mekanik yang lebih baik, dan mesin itu di sebut dengan mesin Newcomen. Pada saat itu terdapat percobaan untuk menggunakan mesin Newcomen ini sebagai penggerak dalam industri kain namun mesin Newcomen susah untuk di adaptasikan dengan mesin produksi yang ada hingga Pada tahun 1778 James Watt bersama Matthew Boulton menyempurnakan mesin uap tersebut. Mesin uap yang baru ini dapat bekerja baik dengan mesin produksi yang ada, dan pada tahun 1800 James Watt dan Matthew Boulton membangun 496 mesin uap . dimana 164 unit digunakan dalam kegiatan tambang . 24 unit digunakan dalam industri besi serta 308 unit digunakan dalam industri kain.

Mesin uap ini juga berjasa dalam berbagai bidang lain seperti transportasi dengan adanya kereta yang bermesinkan mesin uap dan juga kapal dengan mesin uap. Perkembangan di bidang transportasi ini tentu nya mempermudah jalanya perdagangan, selain itu penggunaan mesin uap dalam percetakan mempercepat laju pertumbuhan komunikasi yang berupa surat kabar ataupun Koran pada saat itu. Penemuan mesin uap ini merubah jalanya ekonomi ke arah yang lebih baik sehingga terjadilah revolusi industri yang pertama ini,

Revolusi industri yang kedua sering juga di sebut dengan revolusi teknologi, dimana terjadi industrialisasi yang cepat. Perkembangan industrialisasi ini sebagian besar terjadi di Inggris, Jerman, Amerika serikat dan juga terjadi di Prancis, Italy dan Jepang. Revolusi ini merupakan kelanjutan dari revolusi industri yang pertama, revolusi industri yang kedua ini di mulai dengan di bangunya

jaringan kereta yang luas, produksi besi dan baja dengan jumlah yang besar. Penggunaan mesin dalam hal industri yang semakin meluas serta penggunaan telegram dan bahan bakar minyak

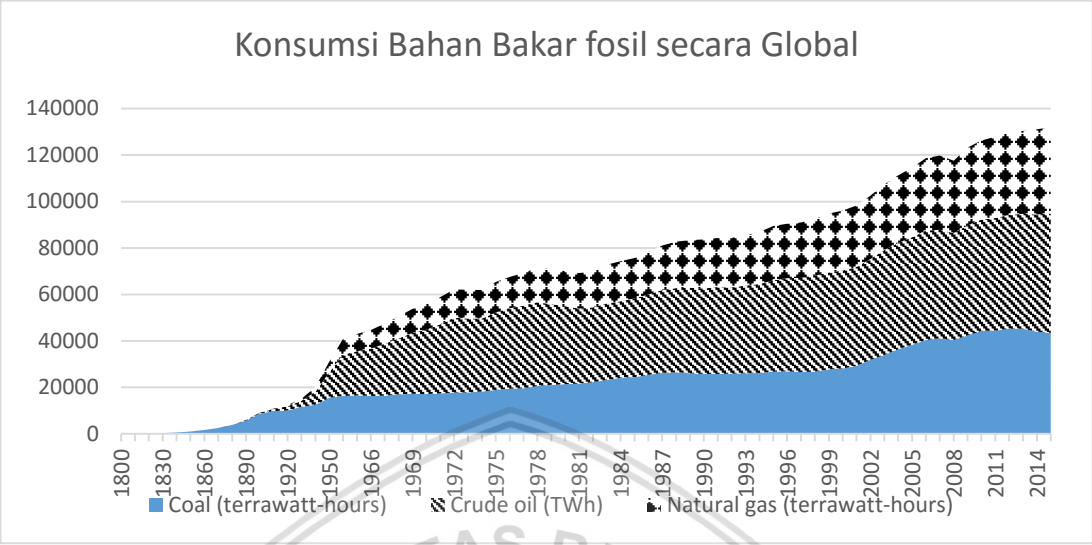
Dan seperti revolusi industri yang sebelumnya, pada revolusi industri yang kedua ini juga terjadi inovasi di bidang produksi, seperti pada bidang produksi besi dan baja ini seperti teknik "*hot blast*" dalam pembuatan besi yang kemudian Edward Alfred Cowpe yang mengembangkan *Cowper Stove* pada tahun 1875 selain itu dalam industri baja terdapat teknik yang di sebut *The Bessemer process* yang di kembangkan oleh Sir Henry Bessemer yang memungkinkan untuk produksi baja berskala besar setelah itu terdapat teknik yang di sebut *Siemens-Martin process* yang di kembangkan oleh Charles William Siemens dan Pierre-Émile Martin. Teknik ini di klaim dapat menghemat 70% hingga 80 % bahan bakar yang di gunakan dalam proses pembuatan baja, peningkatan efisiensi dalam produksi besi dan baja ini mendorong berkembangnya pembangunan infrastruktur, gedung bertingkat dan bahkan alat transportasi meliputi jalur kereta maupun kereta itu sendiri. Perkembangan jaringan kereta dan semakin meningkatnya produksi besi dan baja mempermudah jalanya transportasi entah itu transportasi barang jadi maupun barang baku . Perkembangan transportasi ini juga mengakibatkan harga barang menjadi lebih murah

Penemuan *prinsip generator elektomagnetik* oleh Michael Faraday pada tahun 1831 yang di sebut dengan *Faraday's Law* memunculkan penelitian penelitian baru tentang listrik. Hingga di temukannya bola lampu yang semakin mendorong pertumbuhan jaringan listrik, dan inovasi yang menggabungkan mesin uap dan sistem elektromagnetik yang akhirnya berbentuk sebuah PLTU. Inovasi ini mendorong terbentuknya jaringan listrik yang semakin luas dan semakin membantu kegiatan ekonomi .

Pada revolusi industri yang kedua ini juga terdapat inovasi baru di bidang transportasi seperti desain sepeda modern yang di perkenalkan oleh Harry John Lawson dan juga Karl Benz yang mempatenkan mobil untuk pertama kali pada 1886 dengan mesin 4 tak, kemudian dia mulai menjual mobil tersebut pada musim panas tahun 1888 dan selanjutnya Henry Ford membangun mobil pertamanya pada tahun 1896 dan menjadi pionir dalam industri mobil di dunia. Inovasi teknologi juga terjadi di banyak bidang lain seperti penggunaan bahan kimia dalam produksi ,teknik pembuatan kertas yang baru, perkembangan transportasi kapal laut yang membuat jangkanya lebih luas, telekomunikasi juga mengalami kemajuan, jaringan telegram semakin berkembang luas serta penggunaan telephone dan radio juga semakin besar. Semua inovasi tersebut telah membuat perekonomian semakin maju

Bisa di katakan bahwa inovasi yang di lakukan dalam bidang ekonomi masih berlanjut samapai saat ini teknologi semakin berkembang baik dalam teknologi industri teknologi transportasi maupun teknologi dalm penyediaan listrik, mesin- mesin jenis baru pun terus berkembang dan semakin banyak baik yang digunakan untuk mesin industri , transportasi maupun sebagai penghasil listrik . oleh Karena itu konsumsi dari bahan bakar juga meningkat hal itu dapat di lihat dalam gambar 1.1

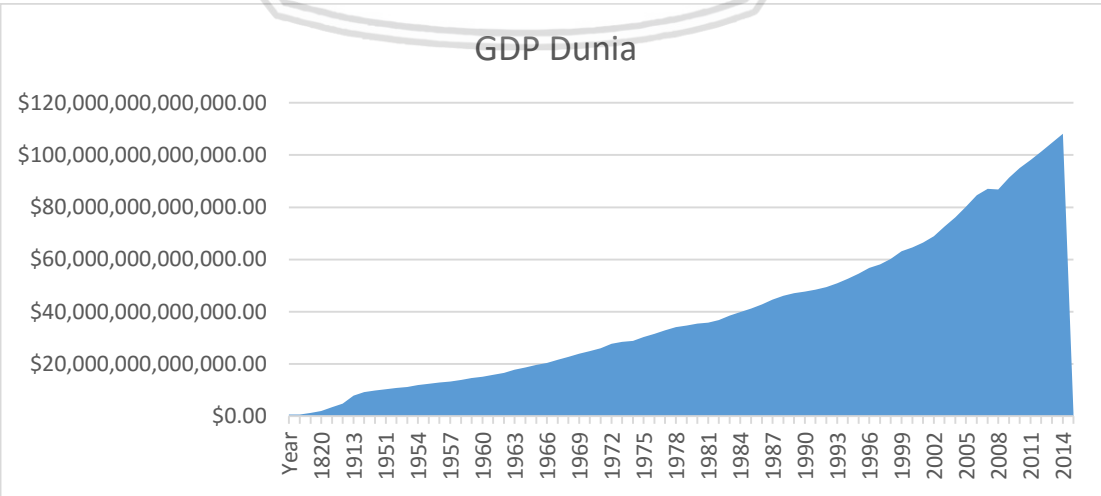
Gambar 1.1 Konsumsi Bahan Bakar fosil secara Global



Sumber : <https://ourworldindata.org/>

Dari gambar tersebut dapat di ketahui bahwa konsumsi bahan bakar fosil terus meningkat dari awal terjadinya revolusi industri, dan dari gambar 1.2 bisa di lihat juga bahwa nilai GDP dari awal terjadinya revolusi industri juga meningkat. Hal ini dapat di artikan bahwa industrialisasi terus berkebang di dunia ini, seiring meningkatnya produksi yang di tunjukan dengan meningkatnya GDP global maka konsumsi bahan bakar yang digunakan juga semakin banyak

Gambar 1.2 GDP Dunia

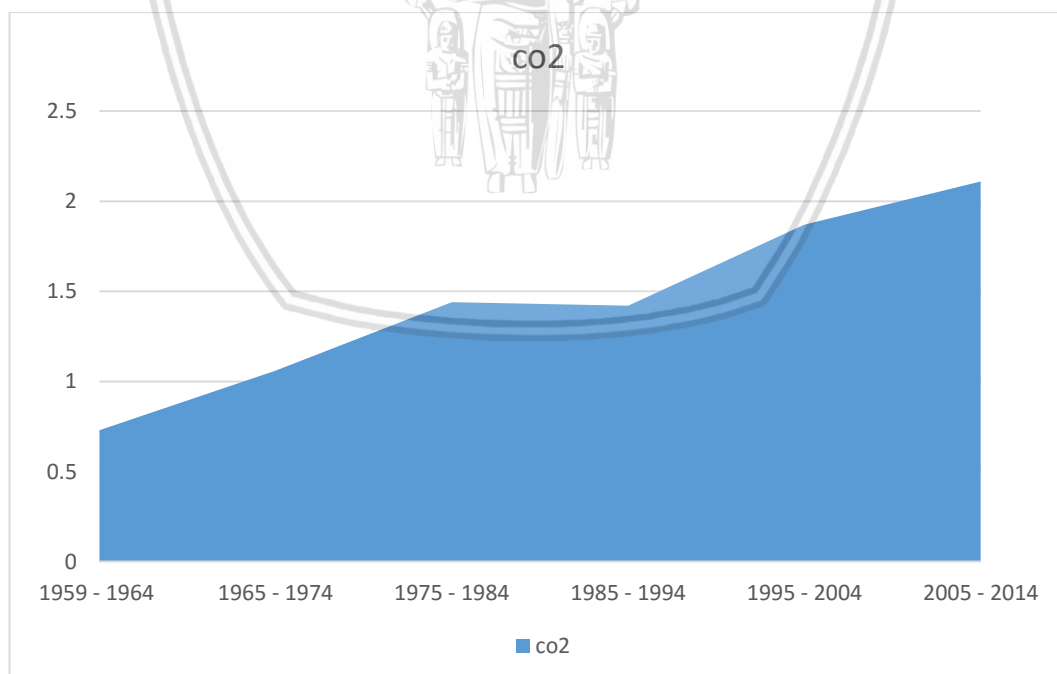


Sumber ; Bank Dunia,2017.

Peningkatan konsumsi bahan bakar fosil ini memang menunjukkan tingkat produksi yang tinggi, namun di jaman 2018 ini dimana pemanasan global merupakan isu yang serius, peningkatan konsumsi bahan bakar fosil ini juga berarti peningkatan polusi karbon dioksida maupun karbon monoksida yang merupakan salah satu penyumbang terbesar dalam penyebab dari pemanasan global ini.

Peningkatan kandungan gas rumah kaca di udara di mulai ketika terjadi revolusi industri yang terjadi di eropa pada tahun 1750 . mulai tahun itu peningkatan kadar CO_2 dan gas rumah kaca lainnya meningkat secara drastis pada periode 1975 – 1984 tingkat CO_2 di udara untuk seluruh dunia adalah 1.44 ppm per tahun dan terus meningkat hingga mencapai 2.11ppm per tahun pada periode 2005 -2014.

Gambar 1.3 (kandungan gas karbon dioksida di dunia)



Sumber : ; <https://ourworldindata.org/>

Pemanasan global adalah proses peningkatan suhu rata-rata atmosfer, laut dan daratan bumi. Suhu rata-rata global pada permukaan bumi telah meningkat $0.74 \pm 0.18^{\circ}\text{C}$ ($1.33 \pm 0.32^{\circ}\text{F}$) selama seratus tahun terakhir. Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) menyimpulkan bahwa, "sebagian besar peningkatan temperatur rata-rata global sejak pertengahan abad ke-20 kemungkinan besar disebabkan oleh meningkatnya konsentrasi gas-gas rumah kaca akibat aktivitas manusia melalui efek rumah kaca. Segala sumber energi yang terdapat di bumi berasal dari matahari. Sebagian besar energi tersebut dalam bentuk radiasi gelombang pendek, termasuk cahaya yang tampak. Ketika energi ini mengenai permukaan bumi, ia berubah dari cahaya menjadi panas yang menghangatkan bumi. Permukaan bumi akan menyerap sebagian panas dan memantulkan kembali sisanya. Sebagian dari panas ini memantul sebagai radiasi infra merah gelombang panjang ke angkasa luar. Namun, sebagian lagi tetap terperangkap di atmosfer bumi akibat menumpuknya jumlah gas rumah kaca, antara lain uap air, karbon dioksida, dan metana yang menjadi perangkap gelombang radiasi ini. Gas-gas ini menyerap dan memantulkan kembali radiasi gelombang yang dipancarkan bumi dan akibatnya panas tersebut akan tersimpan di permukaan bumi. Hal tersebut terjadi berulang-ulang dan mengakibatkan suhu rata-rata tahunan bumi terus meningkat. Kontributor terbesar pemanasan global saat ini adalah karbon dioksida (CO_2), metana (CH_4), Nitrogen Oksida (NO) dari pupuk, dan gas-gas yang digunakan untuk lemari pendingin dan pendingin ruangan (CFC). Setiap gas rumah kaca memiliki efek pemanasan global yang berbeda-beda.

Dampak yang di timbulkan dari perubahan iklim ini meliputi banyak sektor .dari sektor lingkungan ekonomi bahkan sampai sektor kriminalitas. Masalah mengenai perubahan iklim ini tidak bisa di biarkan saja dan harus ada penanganan

yang serius dari masing masing negara ataupun dengan kesepakatan global. Hal ini di karenakan jika masalah perubahan iklim ini tidak di tangani sejak dini maka akan menimbulkan biaya yang lebih besar di masa depan karena bila tidak di tangani maka dampak dari perubahan iklim akan semakin besar dan semakin menimbulkan banyak kerusakan dan semakin banyak uang yang di butuhkan untuk menangani bencana tersebut, seperti laporan yang di keluarkan oleh gedung putih US yang berjudul “ *the cost of delaying action to stem climate change* “ dimana di katakan bahwa penundaan dalam penanganan pemanasan global sebesar 3 derajat celcius maka dapat meningkatkan kerusakan ekonomi sebesar 0.9 % dari total global output yang di hasilkan atau jika di bandingkan dengan GDP dari US maka 0,9 dari GDP US adalah sekitar 150 juta dollar US dan jumlah tersebut terus meningkat sekitar 40 % setiap satu dekade penundaan dalam menangani penanggulanangan gas rumah kaca ini, dan seterusnya jika peningkatan suhu di biarkan sampai antara 3 - 4 derajat celcius maka dampaknya terhadap ekonomi adalah 1,2 % dari total output yang di hasilkan dan angka ini belum mencerminkan dampak keseluruhan dari pemanasan yang terjadi karena masih ada dampak lain yang tak terhitung dari penundaan yang ada.

Oleh karena itu perlu adanya tindakan untuk mencegah kenaikan suhu rata-rata bumi untuk mengurangi dampak dari pemanasan global oleh seluruh Negara yang ada dan pada 12 Desember 2015 di adakan konferensi di paris yang berjudul United Nations Framework Convention on Climate Change (UNFCCC) konfrensi tersbut dihadiri oleh 200 negara. Konferensi tersebut menghasilkan sebuah kesepakatan yang bernama Paris Agreement yang berisi ;

1. Menekan kenaikan suhu rata-rata global di bawah 2° C di atas tingkat pra-industri alisasi dan untuk mengejar upaya untuk membatasi kenaikan suhu

menjadi 1,5° C di atas tingkat pra-industri, menyadari bahwa ini akan mengurangi secara signifikan risiko dan dampak perubahan iklim.

2. Meningkatkan kemampuan untuk menyesuaikan diri dengan dampak buruk perubahan iklim dan meningkatkan ketahanan iklim dan pengembangan emisi gas rumah kaca yang rendah, dengan cara yang tidak mengancam produksi pangan ;
3. Membuat arus keuangan konsisten dengan jalur menuju emisi gas rumah kaca yang rendah dan pengembangan yang tahan iklim.

Dalam poin pertama disebutkan bahwa menekan kenaikan suhu rata-rata global dibawah 2° C, menurut Jocelyn Timperley dalam artikelnya menyatakan bahwa terdapat 7 hal yang harus dilakukan agar target dimana kenaikan suhu rata-rata tidak sampai 2° C yaitu .

- a) menetapkan anggaran karbon yang lebih ketat ,
- b) mempercepat transisi,
- c) meningkatkan investasi secara serius,
- d) fokus terhadap energi terbarukan dan efisiensi,
- e) tangani asset yang terbengkalai,
- f) menggunakan mekanisme harga,
- g) menentukan manfaat dan (manfaat tambahannya)

dalam ke 7 poin tersebut bisa dikatakan bahwa poin yang penting agar target tidak melebihi 2° C bias tercapai ialah dengan mengurangi penggunaan bahan bakar fosil dan mempercepat transisi ke penggunaan energi yang terbarukan. Namun hal itu bisa dikatakan sulit karena masih terdapat ketergantungan negara-negara di dunia terhadap energi yang tidak terbarukan seperti minyak bumi dan batu bara. Dari laporan departemen energi US dinyatakan bahwa konsumsi energi global akan naik sebesar 28% dan 77% dari konsumsi energi ini masih di jenis energi

non terbarukan hal ini tentunya tidak baik bagi keadaan pemanasan global yang terjadi karena penggunaan bahan bakar fosil ini menghasilkan gas CO_2 dimana jenis gas ini merupakan salah satu penyumbang terjadinya pemanasan global.

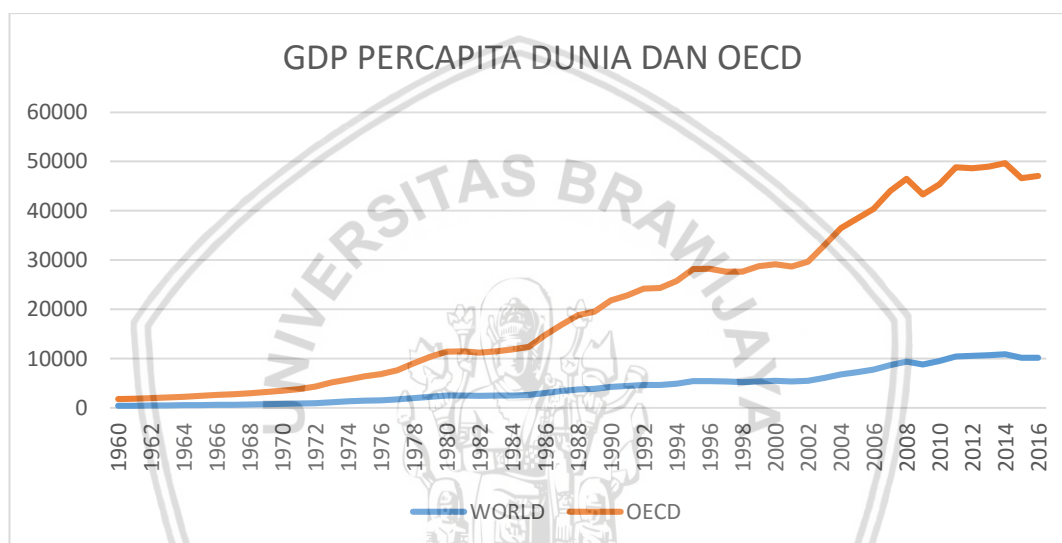
Penelitian yang dilakukan oleh Aslan Alper dan Ocal Oguz yang berjudul *The role of renewable energi consumption in economic growth: Evidence from asymmetric causality* menunjukan bahwa penggunaan energi terbarukan mempunyai efek yang positif terhadap pertumbuhan ekonomi. Jika di bandingkan dengan penjelasan sebelumnya dimana masih tinggi tingkat ketergantungan terhadap bahan bakar fossil maka timbul pertanyaan jenis energi manakah yang mempunyai efek yang lebih baik terhadap pertumbuhan ekonomi.

Ketika konsumsi bahan bakar fosil masih 77 % dari jumlah keseluruhan konsumsi global maka bisa di katakan target untuk menjaga agar kenaikan suhu tidak melebihi 2°C akan sulit untuk terpenuhi. Negara - negara maju atau Negara yang memiliki tingkat konsumsi energi yang besar tentunya memiliki dampak yang besar dalam hal konsumsi energi global ini. Para Negara maju atau yang mempunyai tingkat konsumsi energi yang besar seharusnya bisa menjadi acuan dalam menentukan kebijakan dalam hal konsumsi energi ini

OECD adalah singkatan dari Organisation for Economic Co-operation and Development merupakan sebuah organisasi kerjasama internasional yang beranggotakan tiga puluh empat negara yang berasal dari benua Eropa, Amerika dan Asia. Berawal tahun 1948 dengan nama Organisasi untuk Kerja Sama Ekonomi Eropa (OEEC - Organisation for European Economic Co-operation), dipimpin oleh Robert Marjolidari Perancis, untuk membantu menjalankan Marshall Plan, untuk rekonstruksi Eropa setelah Perang Dunia II. Kemudian, keanggotaannya merambah negara-negara non-Eropa, dan tahun 1961, dibentuk kembali menjadi OECD oleh Konvensi tentang Organisasi untuk Kerja Sama dan

Pembangunan Ekonomi. Sampai sekarang OECD sendiri memiliki 35 anggota Negara yaitu Australia, Austria, Belgia, Canada, Chile, Republik Ceko, Denmark, Estonia, Finlandia, Prancis, Jerman, Mesir, Hungaria, Islandia, Irlandia, Israëel, Itali, Jepang, Korea, Latvia, Luxembourg, Mexico, Belanda, Selandia baru, Norwegia, Polandia, Portugal, Republik Slovakia, Slovenia, Spanyol, Swedia, Swiss, Turki, United Kingdom, United States

Gambar 1.4 GDP Perkapita Dunia Dan OECD

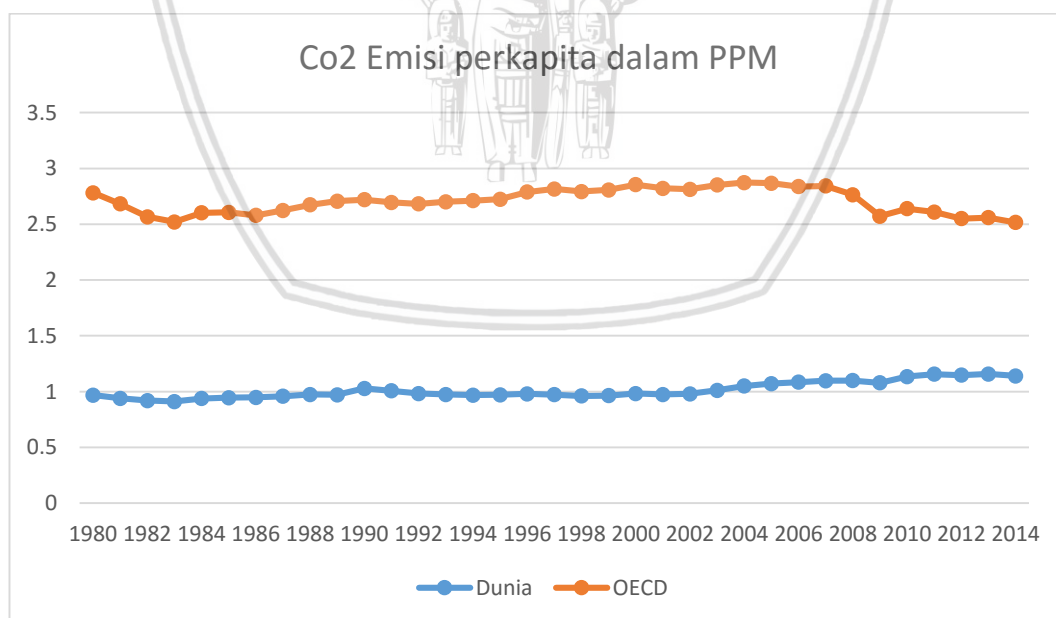


Sumber :Bank Dunia, 2017 diolah

Negara OECD Negara anggota OECD merupakan negara – negara yang memiliki pendapatan yang tinggi. Seperti yang telah diklasifikasikan oleh Bank Dunia, negara OECD termasuk dalam negara yang memiliki pendapatan perkapita sebesar atau lebih dari \$11.907. Dari segi jenis industri pun. Negara anggota OECD ini memiliki jenis industri yang padat modal dimana industri yang dibangun dengan modal besar dan didukung dengan teknologi tinggi. Industri padat modal merupakan industri yang dalam proses produksinya cenderung menekankan dan tergantung pada penggunaan mesin-mesin dibandingkan dengan penggunaan tenaga kerja manusia. Industri ini menggunakan teknologi tinggi. Industri padat modal industri yang hanya dijalankan oleh perusahaan

besar. Sedangkan perusahaan kecil atau rumah tangga jarang atau bahkan tidak dapat menjalankan industri seperti industri padat karya. Dalam negara yang sedang berkembang biasanya teknik produksi yang sering digunakan atau cocok ialah teknik produksi padat karya. Karena di negara berkembang lebih banyak tersedia faktor produksi tenaga kerja manusia. Sebaliknya untuk negara maju seperti Negara anggota OECD ini biasanya teknik produksi yang digunakan adalah teknik produksi padat modal, karena dianggap negara tersebut lebih banyak terdapat modal daripada tenaga kerja dan tenaga kerja relatif lebih mahal harganya. Industri padat modal yang dilakukan Negara OECD di tunjukan dengan mayoritas barang yang di produksi yaitu seperti produksi kendaraan bermotor, biji besi, tembaga, maupun peralatan –peralatan bagian komputer dimana barang-barang ini merupakan barang – barang yang susah untuk di produksi oleh industri padat karya Dan membutuhkan teknologi tinggi dan modal besar untuk memproduksinya.

Gambar 1.5 Co2 Emisi perkapita dalam PPM



Sumber ; <http://www.tsp-data-portal.org/CO2-Emissions-per-Capita#tspQvChart>

Dengan jenis industri yang padat modal dan menggunakan mesin –mesin canggih dalam proses produksinya maka penggunaan bahan bakar dari mesin produksi tersebut juga tinggi sehingga mengakibatkan tingkat gas rumah kaca seperti gas karbon dioksida atau CO₂ pun meningkat. Selain mempunyai tingkat pendapatan perkapita yang tinggi Negara anggota OECD juga mempunyai tingkat emisi perkapita atau dengan kata lain Co₂ yang di hasilkan perkapita juga tinggi dapat di lihat dari gambar 1.5 bahwa negara anggota OECD memiliki tingkat emisi co₂ perkapita yang lebih tinggi dari pada emisi perkapita dunia selain itu negara anggota OECD juga mempunyai tingkat konsumsi energi perkapita yang tinggi yaitu sekitar 49,04 TWh .tingkat pendapatan perkapita yang tinggi, emisi co₂ yang tinggi serta tingkat konsumsi energi perkapita yang tinggi menjadikan Negara anggota OECD ini cocok sebagai bahan acuan ataupun bahan penelitian mengenai pengaruh konsumsi energi terhadap pertumbuhan ekonominya.

1.2 Rumusan masalah

Dari latar belakang yang telah di uraikan sebelumnya maka perumusan masalah yang dapat di ambil dalam penelitian yang akan di lakukan ialah :

1. Bagaimanakah perkembangan konsumsi energi yang terjadi pada Negara anggota OECD ?
2. Bagaimanakah pengaruh konsumsi energi terbarukan dan energi tidak terbarukan terhadap GDP Negara anggota OECD pada periode 1995 - 2014 ?

1.3 Tujuan Penelitian

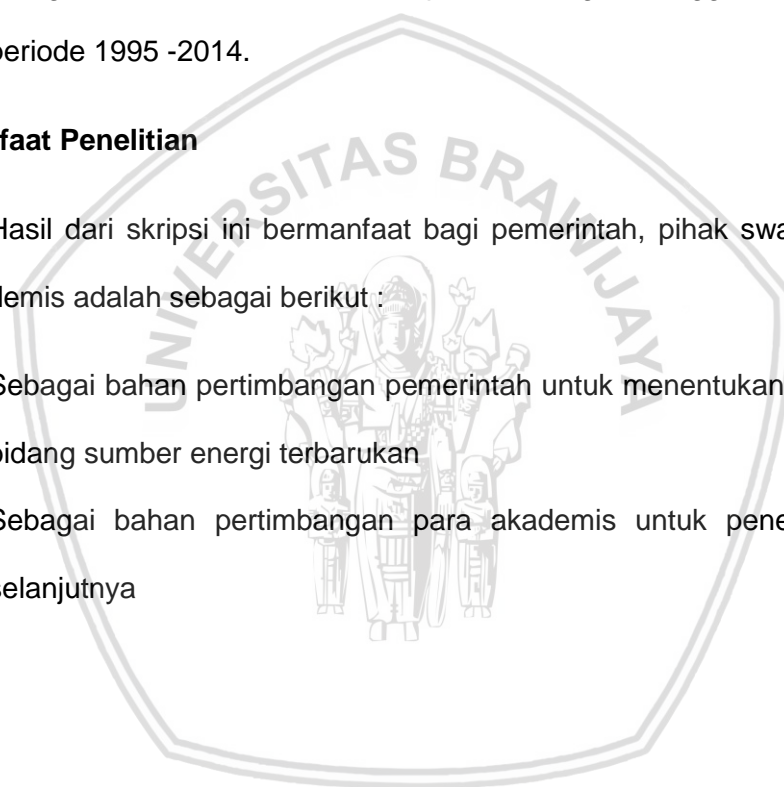
Dari rumusan masalah yang telah di uraikan sebelumnya maka diperoleh tujuan penelitian sebagai berikut :

1. Mengetahui dan menganalisa perkembangan konsumsi energi yang terjadi pada Negara anggota OECD.
2. Megetahui dan menganalisa pengaruh konsumsi energi terbarukan dan energi tidak terbarukan terhadap GDP Negara anggota OECD pada periode 1995 -2014.

1.4 Manfaat Penelitian

Hasil dari skripsi ini bermanfaat bagi pemerintah, pihak swasta maupun akademis adalah sebagai berikut :

1. Sebagai bahan pertimbangan pemerintah untuk menentukan kebijakan di bidang sumber energi terbarukan
2. Sebagai bahan pertimbangan para akademis untuk penelitian terkait selanjutnya



BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Kerangka Teori

2.1.1 Pertumbuhan Ekonomi

Pertumbuhan merupakan sebuah proses perubahan kondisi perekonomian suatu negara secara berkesinambungan menuju keadaan yang lebih baik selama periode tertentu. Menurut Simon Kuznet (1971) dalam Todaro (2000), pertumbuhan ekonomi dapat diartikan sebagai kenaikan kemampuan dalam jangka panjang dari negara yang bersangkutan untuk menyediakan berbagai barang ekonomi kepada penduduk di suatu negara. Adanya kemajuan atau penyesuaian teknologi yang maju, kelembagaan dan ideologis terhadap berbagai tuntutan yang ada adalah komponen penting yang menyebabkan kenaikan kemampuan suatu negara menuju kondisi yang lebih baik. Kemudian, definisi tersebut mempunyai tiga komponen yang sangat penting, yaitu:

1. Kenaikan output secara berkelanjutan merupakan wujud dari apa yang dikatakan sebagai pertumbuhan ekonomi, tetapi untuk kemampuan menyediakan berbagai jenis barang itu sendiri merupakan tanda kematangan ekonomi (economic maturity) di suatu negara yang bersangkutan.
2. Keadaan yang diperlukan bagi keberlangsungannya suatu pertumbuhan ekonomi di negara tertentu secara berkelanjutan adalah Teknologi yang berkembang.
3. Penyesuaian pada kelembagaan, sikap (attitude) dan ideologi adalah kunci untuk terwujudnya potensi pertumbuhan pada negara tertentu yang terkandung di dalam teknologi baru yang maju.

Menurut Todaro (2000) dalam Pembangunan Ekonomi di Dunia Ketiga, Terdapat tiga komponen utama yang penting dalam pertumbuhan ekonomi dari suatu negara, yaitu :

1. Terakumulasi modal atau Modal yang terkumpul, yang terdiri atas semua bentuk atau jenis investasi baru yang diinvestasikan pada tanah misalnya bangunan, barang secara fisik, dan modal non-fisik atau dapat berupa sumber daya manusia.
2. Bertambahnya penduduk, yang beberapa waktu periode yang mendatang akan memperbanyak jumlah manusia sehingga angkatan kerja ikut bertambah.
3. Majunya teknologi dibanding periode sebelumnya.

Pertumbuhan ekonomi merupakan salah satu parameter yang sangat penting dalam menganalisis pembangunan ekonomi yang terjadi pada satu negara tertentu. Pertumbuhan ekonomi sendiri nantinya akan menunjukkan seberapa besar efek yang ditimbulkan oleh aktivitas perekonomian akan menghasilkan tambahan pendapatan masyarakat pada suatu periode tertentu yang dihitung tahun biasanya. Hakekatnya, aktivitas perekonomian dapat diartikan sebagai sebuah proses penggunaan faktor – faktor produksi untuk menghasilkan hasil produksi atau output, sehingga tahap tersebut nantinya akan membentuk sebuah aliran balas jasa terhadap faktor produksi yang dimiliki oleh masyarakat di suatu negara. Diharapkan bahwa adanya pertumbuhan ekonomi akan meningkatkan pendapatan masyarakat sebagai pemilik faktor produksi.

Anggapan sebuah perekonomian telah mengalami pertumbuhan ekonomi apabila seluruh balas jasa yang riil terhadap penggunaan faktor produksi pada periode dan waktu tertentu lebih besar daripada tahun - tahun sebelumnya. Dengan perkataan lain, perekonomian dapat dikatakan mengalami pertumbuhan

apabila pendapatan riil masyarakat pada periode tertentu lebih besar daripada pendapatan riil masyarakat pada periode sebelumnya.

Kemudian terdapat model pertumbuhan endogenus (endogenous-growth model) dimana tingkatan pertumbuhan pada jangka panjang diikutkan. Kemudian, kunci pokok yang sangat penting dari model ini adalah ternyata kemajuan teknologi menghasilkan produk yang berguna dan lebih baik dari periode sebelumnya yang dapat dilihat dari proses tercapainya tujuan penelitian dan penggunaan teknologi yang diikuti metode produksi baru sehingga majunya suatu negara atau suatu sektor tercapai. Penyumbang utama dari pemikiran ini adalah Romer (1990) dalam Aghion dan Durlauf (2005).

2.1.2 Teori Produksi

Secara umum istilah “produksi” atau memproduksi adalah menambah kegunaan (nilai guna) suatu barang. Kegunaan suatu barang akan bertambah bila memberikan manfaat baru atau lebih baik dari semula (Algifari dan Sudarman, 1999).

Dalam (Meiners dan Miller, 2000) “produksi” dapat diartikan sebagai pemanfaatan atau penggunaan SDA (Sumber Daya Alam) maupun SDM (Sumber Daya Manusia) yang nantinya akan mengubah suatu komoditas menjadi komoditas lainnya yang sama sekali tidak sama jika dibandingkan dengan sebelumnya dalam pengertian komoditas yang seperti apa, dan di mana komoditas itu ditempatkan atau kapan komoditas – komoditas itu ditempatkan, maupun jika diartikan pada sudut pandang apa yang nantinya dapat dilakukan oleh konsumen terhadap komoditas tersebut, sehingga, produksi tidak terpaku pada proses pembuatannya, tetapi juga pada saat penyimpanan, distribusi, kemudian pada saat komoditas diangkut, komoditas diecer, komoditas dikemas, usaha - usaha untuk menyiasati

lembaga legulator atau pemeriksaan, dan mencari celah dari hukum demi terhindar dari pajak, dan sebagainya.

2.1.3 Sumber daya alam sebagai faktor produksi

Membicarakan mengenai pembangunan ekonomi berarti tidak terlepas dari peningkatan produksi secara terus menerus dalam jangka panjang dengan meningkatnya produksi secara tidak langsung juga akan mendorong konsumsi secara agregat. peningkatan produksi dan konsumsi secara terus-menerus akan memicu pertumbuhan ekonomi akan berjalan dalam jangka panjang untuk meningkatkan total produksi tergantung pada macam dan jumlah input atau yang sering disebut dengan faktor produksi yang digunakan dalam proses produksi, artinya jika ingin menambah faktor produksi maka harus menambah faktor produksi. Hubungan antara total produksi dengan faktor produksi disebut dengan fungsi produksi. Secara umum faktor produksi atau input yang dipakai untuk proses produksi, tanah dan sumber daya alam lainnya, teknologi dan faktor sosial seperti sistem pemerintahan budaya, agama, dan sistem kelembagaan lainnya.

Hubungan antara produksi dengan faktor produksi tersebut secara matematis dapat ditulis sebagai berikut

$$Y = f(L, K, R, T, S)$$

Dimana :

Y = total produksi

L = jumlah tenaga kerja

K = kapital

R = Resources (sumber daya alam)

T = teknologi

S = social budaya

Masing- masing faktor produksi di atas mempunyai hubungan dengan total produksi yaitu apabila faktor produksi di tambah maka jumlah total produksi juga bertambah namun juga perlu di ingat adanya hokum "*law of diminishing return* " artiny tambahan faktor produksi pada jumlah tertentu tidak akan menambah total produksi

Apabila di teliti lebih mendalam peranan dari ketiga faktor produksi utama dalam pembangunan ekonomi , menunjukan bahwa sumber daya kapital dan tenaga kerja mempunyai peran yang positif terhada pertumbuhan eknomi namun berbeda halnya dengan sumber daya alam . sumber daya alam memiliki hubungan yang negatif dengan laju pertumbuhan ekonomi dengan kondisi demikian banyak anggapan bahwa faktor sumberdaya alam merupakan faktor yang sangat menentukan bagi proses pembangunan ekonomi suatu Negara. Pada umumnya orang berpandangan bahwa kemunduran perekonomian suatu Negara atau faktor penghambat proses pembangunan di sebabkan karena tidak tersedianya sumber daya alam di daerah tersebut bhkan sampai sekarang faktor utama yang menyebabkan suatu Negara mengalami kemiskina karena tidak cukupnya sumberdaya alam yang dimilikinya

Berdasarkan daya atau kemampuan untuk memperbaiki sumber daya ini di sebut sebagai sumberdaya yang mampu memperbaiki (*renewable resource*) dan sumberdaya alam yang di kategorikan *non renewable*.

- *Renewable resource* adalah sumber daya yang dapat diisi secara alamiah , contohnya sinar matahari udara , angin dll yang mempunyai sifat "tersedia" secara kontinyu dan jumlahnya berlebih dari kebutuhan dan konsumsi manusia.

- *Non renewable resource* merupakan sumberdaya yang tidak terbentuk kembali di alam dan jikalau terbentuk hal ini memerlukan proses yang cukup lama, contohnya bahan tambang atau mineral dan minyak bumi hal ini karena terbentuknya bahan tersebut memerlukan waktu hingga jutaan tahun, beberapa bahan yang non renewable ada yang jumlahnya cenderung menurun meski tanpa campur tangan manusia contohnya elemen radio aktif seperti uranium yang secara alamiah akan berubah menjadi metal. Namun demikian jika sudah terbentuk menjadi padat / metal, maka dapat di gunakan kembali.

2.1.4 Fungsi Produksi

Selain itu, Mankiw (2006) menyatakan output suatu barang dan jasa suatu perekonomian yaitu GDP, bergantung pada

1. jumlah input yang digunakan, yang disebut faktor – faktor produksi, dan
2. kemampuan untuk mengubah input menjadi output, sebagaimana ditunjukkan dalam fungsi produksi.

(Reksoprayitno, 2011) menyatakan bahwa secara matematis fungsi produksi dapat diungkapkan sebagai berikut :

$$Q = f(F_1, F_2, \dots, F_N) \dots\dots\dots$$

Dimana, Q merupakan kuantitas barang dan jasa yang telah dihasilkan pada per satuan waktu. Ini disebut juga produk total atau total product, yang disingkat menjadi TP. Kemudian, F merupakan faktor produksi, yang disebut juga sumber daya “resources”. Fungsi produksi yang telah dijelaskan di atas penggunaannya adalah sebagai berikut : F_1 adalah jumlah satuan faktor produksi jenis ke-1 yang dipakai per satuan waktu dalam produksi, F_2 adalah jumlah satuan faktor produksi

jenis ke-2 yang dipakai dalam produksi, dan seterusnya sampai dengan yang terakhir yaitu yang ke-n.

Selain itu, menurut Neo-Klasik, sangatlah diperlukan strategi dalam mencapai keuntungan (profit) maksimum yaitu dengan mengadakan penyederhanaan masalah antara lain :

1. Produsen hanya memproduksi 1 (satu) macam barang.
2. Produsen hanya menggunakan 1 (satu) macam input variabel dalam memproduksi barang tersebut.

Produksi Total (Total Product, TP) ialah jumlah hasil produksi yang dihasilkan dalam waktu tertentu sebagai hasil pemakaian sejumlah faktor – faktor produksi dalam proses produksi untuk jangka waktu yang sama. Kemudian hasil produksi dapat diungkapkan dalam dua cara lain, yaitu :

1. Produk Rata – rata (Average Product) yang selanjutnya sering disingkat dengan AP, adalah hasil pembagi antara produk atau komoditas total dengan jumlah faktor produksi variabel satuan yang digunakan pada periode yang bersama. Dalam grafis, kurva AP adalah slope dari garis yang ditarik dari titik origin ke kurva TP. Dalam bentuk persamaan hubungan antara TP dengan AP dapat diungkapkan sebagai berikut :

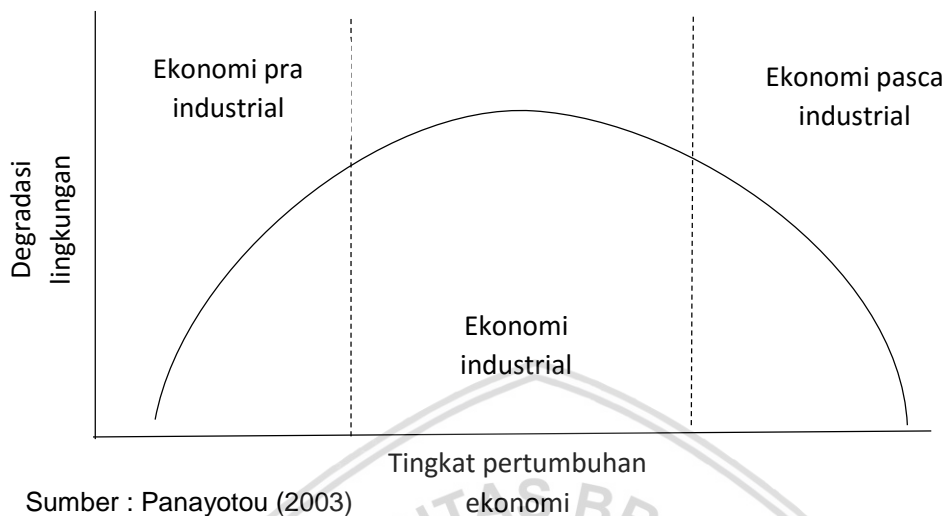
$$= AP_i = \frac{TP_i}{i} \dots\dots\dots$$

2. Produk Marginal (Marginal Product) atau produk batas yang selanjutnya disingkat dengan MP adalah perubahan produk total sebagai akibat penambahan (atau pengurangan) pemakaian faktor produksi variabel unit terakhir. Dalam bentuk persamaan hubungan antara MP dengan TP dapat diungkapkan sebagai berikut :

$$= MP_i = TP_i - TP_{i-1} \dots\dots\dots$$

2.1.1.5 Environmental Kuznets Curve

Gambar 1.6 Environmental Kuznets Curve



Sumber : Panayotou (2003)

Kurva lingkungan kuznet mempunyai hipotesis bahwa pertumbuhan ekonomi mengarah pada kerusakan lingkungan, tetapi setelah tingkat pertumbuhan ekonomi tertentu masyarakat mulai meningkatkan hubungan dengan lingkungan dan tingkat degradasi terhadap lingkungan mulai berkurang.

Menurut Copeland dan Taylor (2003) dalam Was'an (2012) turut menjelaskan pada dasarnya pertumbuhan ekonomi sangatlah mempunyai pengaruh lingkungan lewat sebuah mekanisme sebab dan akibat, penjelasannya yaitu, yang pertama adalah (1) Efek skala. Yang termasuk dalamnya adalah segala macam kegiatan ekonomi yang menghasilkan polusi, jika *ceteris paribus* berlaku, (2) Efek komposisi yaitu segala bentuk industri yang ramah lingkungan atau tidak, industri tidak ramah lingkungan akan menurun sehingga polusi juga akan turun, jika *ceteris paribus* berlaku, (3) yaitu efek teknologi. Efek teknologi disini berarti teknologi mutakhir dan ramah lingkungan yang nantinya akan mengurangi polusi jika *ceteris paribus* berlaku.

2.1.6 Sumber Daya Alam Dan Pertumbuhan Ekonomi

Seperti di singgung dalam sumber daya alam sebagai faktor produksi .Ada yang beranggapan bahwa pertumbuhan ekonomi mempunyai hubungan yang negative aau tidak searanh dengan sumberdaya alam , namun di sisi lain ada pendapat yang menyatakan bahwa semakin tinggi pertumbuhan ekonomi maka akan mendorong di ketahuinya atau di temukanya sumber daya alam yang baru sehinga hubungan antara kedunaya menjadi hubungan yang positif atau searah

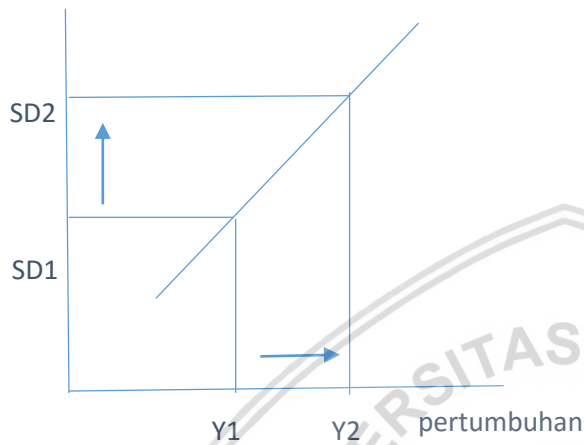
Terlepas dari kedua pandangan tersebut. Jika di telaah lebih lanjut ternyata hubungan antara pertumbuhan ekonomi dengan sumber daya alam tiddak sama dengan hubungan antara pertumbuhan ekonomi dan tersedianya barang sumberdaya lain yang dipakai dalam proses produksi semakin cepat proses pertumbuhan ekonomi yang di inginkan, maka akan semakin banyak pula barang sumberdaya atau faktor produksi yang di perlukan dalam proses produksi. Dengan semakin banyaknya sumberdaya atau factor produksi yang di perlukan pada giliranya akan mengurangi tersedianya faktor produksi, menurunya persediaan faktor produksi sumberdaya alam, karena faktor produksi sumber daya alam harus di ambil dari tempat persediaan (stock) sumber daya alam. Selain itu proses terbentuknya sumber daya alam membutuhkan waktu yang sangat panjang bahkan sampai beribu-ribu tahun

Jadi dengan keinginan yang menuntut percepatan pertubuhan ekonomi, seperti yang biasanya terjadi pada Negara-negara sedang berkembang menuntut semakin banyak pula sumber daya alam yang di ambil dan semakin sedikit jumlah persediaan sumber daya tersebut. Dengan demikkian dapat dikatakan ada hubungan positif antara jumlah dan kualitas barang sumber daya (selain sumber daya alam) dengan pertumbuhan ekonomi, tetapi sebaliknya ada hubungan yang

negatif antara pertumbuhan ekonomi dan persediaan sumber daya alam yang ada dalam bumi seperti terlihat pada gambar

Gambar 1.7 Hubungan Sumber Daya Dengan Pertumbuhan Ekonomi

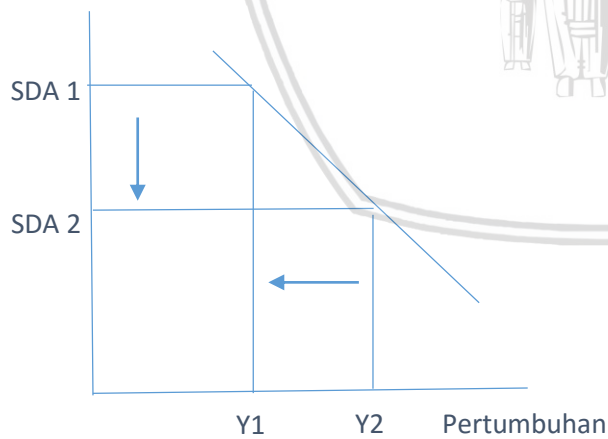
sumberdaya



Sumber ; sutikno,2014

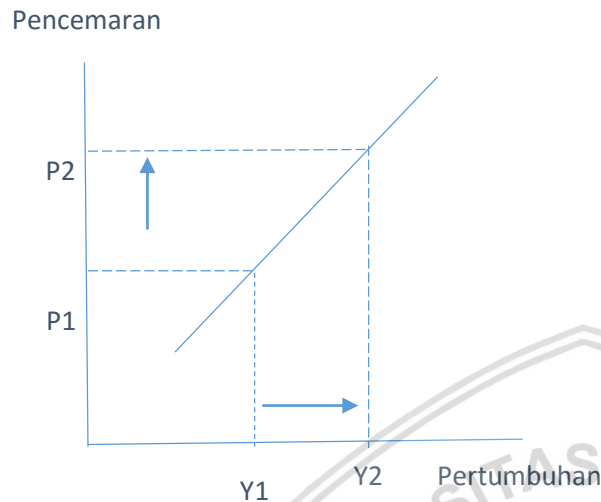
Gambar 1.8 Hubungan Sumberdaya Alam Dengan Pertumbuhan Ekonomi

Sumber daya



Sumber ; sutikno,2014

Gambar 1.9 Hubungan pencemaran lingkungan dengan pertumbuhan ekonomi



Sumber ; sutikno,2014

Gambar 1.7 menunjukkan hubungan antara tersedianya sumber daya dengan pertumbuhan ekonomi, pada gambar tersebut sumbu vertikal menggambarkan tersedianya sumberdaya (non sumber daya alam) dan sumbu horizontal menggambarkan tingkat pertumbuhan ekonomi suatu Negara. Dari gambar tersebut terlihat bahwa tingkat pertumbuhan ekonomi mempunyai hubungan yang positif dengan jumlah tersedianya sumber daya (non sumber daya alam). Hubungan positif tersebut bisa terlihat dari kurva yang tergambar dalam hubungan tersebut yaitu memiliki kemiringan yang positif (ke kanan). Kurva tersebut menunjukkan jika pertumbuhan ekonomi mengalami peningkatan misalnya dari Y1 ke Y2 akan menyebabkan jumlah tersedianya sumber daya SD1 ke SD2.

Sedangkan gambar 1.8 menunjukan bagaimana hubungan antara tersedianya sumber daya alam dengan pertumbuhan ekonomi sumbu vertikal menggambarkan tersedianya sumber daya alam sedangkan sumbu horizontal tetap menggambarkan pertumbuhan ekonomi. hubungan negatif tersebut bisa dilihat dari gambar kurva yang memiliki kemiringan negatif (ke kiri), kurva tersebut

menunjukkan jika pertumbuhan ekonomi meningkat dari Y1 ke Y2 akan menyebabkan penurunan pada sumber daya alam dari SDA1 ke SDA 2.

Gambar 1.8 gambar tersebut menunjukkan hubungan pembangunan ekonomi dengan pencemaran lingkungan, sumbu vertikal menunjukkan tingkat pencemaran sedangkan sumbu horizontalnya menunjukkan tingkat pertumbuhan ekonomi. Apabila pembangunan meningkat misalnya dari Y1 ke Y2 akan diikuti dengan meningkatnya tingkat pencemaran lingkungan dari P1 ke P2 . jadi di satu pihak kegiatan proses produksi barang dan jasa menghasilkan suatu yang positif bagi manusia tetapi di sisi lain menghasilkan suatu yang negatif bagi manusia ataupun makhluk hidup lainnya

2.2 Kerangka Pikir

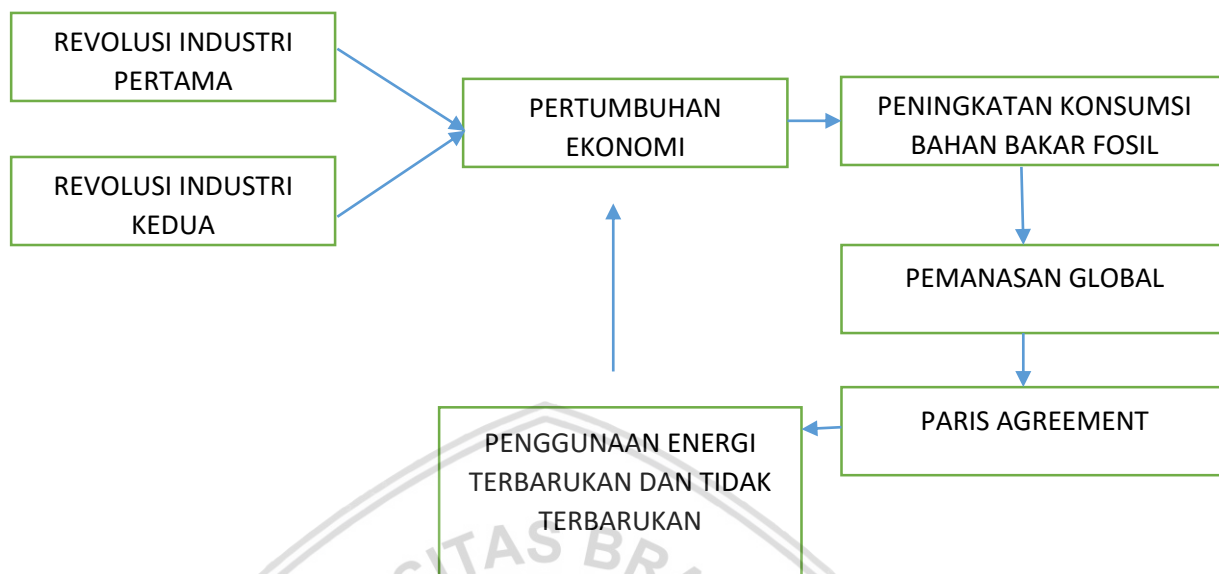
Revolusi industri pertama dimana di temukannya mesin uap, telah mengubah jalanya perokonomian. Pada awalnya mesin uap ini digunakan untuk membantu jalanya penambangan batu bara. Sehingga produksi batubara meningkat. Inovasi yang di lakukan oleh James Watt terhadap mesin uap menjadikan mesin uap tersebut bisa digunakan untuk menggerakkan mesin tenun yang akhirnya meningkatkan produksi kain. Peningkatan produksi batu bara juga membantu peningkatan produksi besi sehingga pembangunan infrastruktur juga semakin lebih cepat yang akhirnya meningkatkan kegiatan ekonomi.

Selanjutnya ialah terjadinya revolusi industri yang kedua atau sering di sebut dengan revolusi teknologi, dimana inovasi-inovasi di bidang teknologi semakin mempercepat pertumbuhan ekonomi. Muncul teknik teknik baru dalam produksi seperti teknik baru dalam proses produksi besi dan baja dimana proses tersebut dapat menghemat bahan bakar yang di gunakan sehingga harga besi dan baja pun menjadi lebih murah, selain itu terjadi perluasan jaringan kereta api yang mempermudah pengiriman bahan baku maupun barang jadi. Perkembangan juga

terjadi di bidang telekomunikasi dengan adanya teknik pembuatan kertas yang baru serta munculnya jaringan radio baru. Mulai berkembangnya industri mobil oleh Henry Ford serta mulai berkembangnya jaringan listrik dan masih banyak lainnya yang juga meningkatkan kegiatan ekonomi.

Perkembangan ekonomi yang terjadi dari revolusi industri yang pertama, revolusi industri yang kedua sampai sekarang ternyata menimbulkan masalah baru, kenaikan jumlah produksi barang sejalan dengan peningkatan konsumsi bahan bakar fosil dimana penggunaan bahan bakar fosil ini menimbulkan meningkatnya kandungan CO_2 yang menyumbang terjadinya pemanasan global. Lalu pada 12 desember 2015 diadakan pertemuan 200 negara untuk mengatasi masalah pemanasan global ini. Dari pertemuan tersebut di peroleh kesepakatan yang di sebut *Paris Agreement* yang salah satu isinya ialah menekan kenaikan rata –rata suhu global sebesar 2°C . salah satu cara menekan kenaikan suhu tersebut dengan cara mengurangi penggunaan bahan bakar fosil sebagai sumber energi dan menggantinya dengan sumber energi terbarukan, namun karena terdapat ketergantungan terhadap bahan bakar fosil yang dinilai sudah efisien maka muncul pertanyaan apakah penggunaan sumber energi terbarukan ini dapat mendorong kegiatan ekonomi

Gambar 2.1 Kerangka pikir



Sumber ; Penulis, 2018



2.3 Penelitian Terdahulu

N o	Nama Peneliti	Judul Penelitian	Alat Analisis dan Unit Analisis	Hasil Penelitian	Perbedaan
1	Nikolaos Antonakakis ,Ioannis Chatziantoniou, George Filis	Energi consumption, CO2 emissions, and economic growth: An ethical dilemma	Auto regresi vector panel terhadap konsumsi energi . emisi co2 dan pertumbuhan ekonomi	Hubungan antara konsumsi energi ,emisi co2 dan pertumbuhan ekonomi berhubungan dua arah	Penelitian yang akan di lakukan membagi jenis konsumsi energi menjadi 2 yaitu jenis terbarukan dan tidak terbarukan
2	Ansgar Belke, Frauke Dobnik, Christian Dreger	Energi consumption and economic growth: New insights into the cointegration relationship	Analisis regresi terhadap konsumsi energi dan pertumbuhan ekonomi	Konsumsi energi berhubungan dua arah dengan pertumbuhan ekonomi	Penelitian yang akan di lakukan membagi jenis konsumsi energi menjadi 2 yaitu jenis terbarukan dan tidak terbarukan
3	Aslan Alper, OcalOguz	The role of renewable energi consumption in economic growth: Evidence from asymmetric causality	Autoregressiv e Distributed Lag (ARDL)	Konsumsi energi terbarukan mempunyai dampak positif terhadap pertumbuhan ekonomi	Penelitian yang akan di lakukan membagi jenis konsumsi energi menjadi 2 yaitu jenis terbarukan dan tidak terbarukan

No	Nama Peneliti	Judul Penelitian	Alat Analisis dan Unit Analisis	Hasil Penelitian	Perbedaan
4	Mehmet Akif Destek	Renewable energi consumption and economic growth in newly industrialized countries: Evidence from asymmetric causality test	Autoregressive Distributed Lag (ARDL)	Konsumsi energi terbarukan mempunyai dampak positif terhadap pertumbuhan ekonomi	Penelitian yang akan dilakukan membagi jenis konsumsi energi menjadi 2 yaitu jenis terbarukan dan tidak terbarukan
5	Emrah Koçak ,Aykut Şarkgüneşi	The renewable energi and economic growth nexus in Black Sea and Balkan countries	Analisis regresi data panel	Konsumsi energi terbarukan mempunyai dampak positif terhadap pertumbuhan ekonomi	Penelitian yang akan dilakukan membagi jenis konsumsi energi menjadi 2 yaitu jenis terbarukan dan tidak terbarukan

2.4 Hipotesis Penelitian

Berdasarkan hasil penelitian terdahulu yang telah dijelaskan sebelumnya. maka dalam penelitian ini di rumuskan hipotesis bahwa :

1. Bahwa variabel konsumsi energi terbarukan mempunyai dampak atau pengaruh yang paling signifikan terhadap tingkat GDP Negara OECD dibandingkan variabel konsumsi batubara dan variabel konsumsi minyak bumi

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Pendekatan Penelitian

Pendekatan penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan kuantitatif dan deskriptif Subyantoro dan Suwanto (2007) bahwa pendekatan penelitian kuantitatif adalah penelitian yang bertitik tolak dari peristiwa - peristiwa yang dapat diukur secara kuantitatif atau dinyatakan dengan angka. Pendekatan ini menurut Creswell (2003) adalah sebuah pendekatan yang berdasarkan perhitungan yang disesuaikan pada metode kuantitatif yaitu sebuah penyelesaian masalah yang terjadi pada masyarakat yang dasar pengujiannya terdiri dari angka – angka yang mengukur dengan cara perhitungan statistika variabel – variabel yang termasuk pada model. Hal tersebut dilakukan agar dapat diketahui benar atau tidaknya apakah teori yang telah diuji .

Penelitian ini juga menggunakan pendekatan deskriptif. Menurut Ndraha (1987), penelitian deskriptif bermaksud meneliti dan menemukan informasi seluas – luasnya tentang variabel yang bersangkutan. Penelitian deskriptif tidak bermaksud mengidentifikasi hubungan antar variabel. Oleh karena itu, berbeda dengan penelitian analitik, penelitian deskriptif tidak memerlukan teorisasi dan hipotesis.

3.2 Populasi dan Sampel

Ruang lingkup penelitian ini adalah negara yang tergabung dalam OECD Organisation for Economic Co-operation and Development yang terdiri dari 35 negara dari beberapa Negara Asia Eropa Amerika dan Australia dalam periode tahun 1995 sampai 2015

3.3 Definisi Operasional

3.3.1 Variabel Bebas

Variabel independen atau variabel bebas adalah variabel yang mempengaruhi atau yang menjadi sebab perubahannya atau timbulnya variabel terikat (Sugiyono, 2010). Dalam penelitian ini terdapat tiga variabel bebas, diantaranya adalah :

a. Konsumsi batu bara

Konsumsi batu bara yang di maksud ialah jumlah konsumsi terhadap batu bara pada periode 1995 - 2014 di Negara anggota OECD dalam satuan *terawatt hour* (TWh)

b. Konsumsi minyak bumi

Konsumsi minyak bumi yang di maksud ialah jumlah konsumsi terhadap jenis minyak bumi seperti solar ,premium atau jenis minyak bumi lainnya pada periode 1995 - 2014 di Negara anggota OECD dalam satuan *terawatt hour* (TWh)

c. Konsumsi energi terbarukan

Konsumsi energi terbarukan yang di maksud ialah konsumsi energi yang menggunakan sumberdaya yang dapat diperbarui seperti penggunaan energi air, angin ataupun cahaya matahari pada periode 1995 – 2014 di Negara anggota OECD dalam satuan *terawatt hour* (TWh)

3.3.2 Variabel Terikat

Variabel terikat atau dependen merupakan variabel yang dipengaruhi atau telah berubah menjadi sebuah akibat, karena terdapatnya variabel yang tidak terikat (Sugiyono, 2010). Variabel terikat yang di gunakan dalam penelitian ini ialah GDP . GDP adalah nilai total atas output akhir dengan satuan dolar US yang

dihasilkan oleh suatu perekonomian (baik itu yang dilakukan oleh penduduk warga negara maupun orang – orang dari negara lain yang bermukim di negara yang bersangkutan) di negara OECD pada periode 1995 – 2014.

3.4 Metode Pengumpulan Data

Penelitian ini menggunakan data sekunder yang diperoleh oleh peneliti secara tidak langsung, akan tetapi melalui pihak perantara, yang meliputi data kuantitatif pada rentang waktu antara tahun 1995 – 2014 dan data kualitatif. Untuk memperoleh data yang diperlukan dalam penelitian ini, digunakan beberapa metode pengumpulan data, yaitu pengumpulan arsip data dan studi literatur yaitu dengan mempelajari, meneliti, mengkaji serta menelaah literatur – literatur yang ada kaitannya dengan memperoleh sebanyak mungkin dasar – dasar teori yang diharapkan akan menunjang pengolahan data.

3.5 Metode Analisis Data

Menurut Sugiyono (2011) sebuah analisis data merupakan salah satu proses penting yang terdapat pada penelitian dan harus dilakukan ketika data yang diperlukan untuk ditemukannya jawaban atas yang diteliti sudah diperoleh secara lengkap seluruhnya dan tidak ada satupun yang tidak lengkap. Ada pula analisis data yang digunakan oleh penulis dalam penelitian ini adalah:

3.5.1 Metode Analisis Regresi dan Panel Data

Penelitian ini menggunakan analisis data panel untuk mengetahui hubungan antara Variabel terikat dan variabel bebas dengan jenis data time series pendek dan jenis unit cross section. Sebelum model dapat diestimasi, maka hal pertama yang harus dilakukan adalah melakukan uji spesifikasi model untuk mengetahui model yang akan dipakai, apakah pendekatan kuadrat terkecil (pooled least square) atau common effect, pendekatan efek tetap (fixed

effect model), atau pendekatan efek acak (random effect model). Langkah pertama yang harus dilakukan adalah memilih metode FEM atau CEM dengan menggunakan uji Chow dan selanjutnya Uji Hausman dilakukan untuk memilih antara metode FEM atau REM yang lebih baik.

Dengan memasukkan variabel – variable yang akan dianalisis dalam penelitian ini, maka persamaan regresi akan terbentuk salah satu model terbaik sesuai variabel yang akan dianalisis. Berdasarkan dasar pemikiran dan kerangka pemikiran yang telah diutarakan, maka model regresi sebagai berikut :

$$y_{it} = \beta_i + \beta_1 x_{it} + \beta_2 x_{2it} + \beta_3 x_{3it} + \varepsilon_{it} \dots\dots\dots$$

$$GDP_{it} = \beta_i + \beta_1 KBB_{it} + \beta_2 KMB2_{it} + \beta_3 KET3_{it} + \varepsilon_{it} \dots\dots\dots$$

Keterangan

GDP_{it} = Nilai besarnya GDP Negara naggota OECD

KBB_{it} = Konsumsi Batu bara Negara Anggota OECD

$KMB2_{it}$ = Konsumsi Minyak Bumi Negara Anggota OECD

$KET3_{it}$ = Konsumsi Energi Terbarukan Negara Anggota OECD

β_i = konstanta

$\beta_{1\ 2\ 3}$ = koefisien regresi

ε_{it} = gangguan stokastik

3.5.2 Uji Chow

Untuk mengetahui model Common Effect (CEM) atau Fixed Effect (FEM) yang paling terbaik untuk dilakukannya estimasi data dapat dilakukan dengan uji F atau uji Chow test.

$$Chow\ test = \frac{\frac{RRSS - URSS}{N-1}}{\frac{URSS}{NT-N-K}}$$

Dimana :

RRSS = Restricted Residual Sum Square (jumlah Square Residual yang diperoleh dari perhitungan data panel dengan menggunakan metode Common Effect)

URSS = Unrestricted Residual Sum Square (jumlah dari Square Residual yang diperoleh dari perhitungan data panel yang menggunakan metode Fixed Effect)

N = Jumlah seluruh data cross section yang ada

T = Jumlah seluruh data time series yang ada

K = Jumlah seluruh variabel bebas yang ada.

Pengujian ini sesuai dengan distribusi F statistik, yaitu $F_{N-1, NT-N-K}$. Apabila nilai chow statistik (F-stat) atau hasil pengujian lebih besar dari F-tabel, maka cukup dibuktikan untuk melakukan penolakan terhadap hipotesis nol sehingga model yang digunakan adalah model fixed effect, begitu pula sebaliknya. Apabila nilai chow statistik (F-stat) atau hasil pengujian lebih kecil dari F-tabel, maka dapat dibuktikan untuk melakukan penerimaan terhadap hipotesis nol sehingga model yang digunakan adalah model common effect.

3.5.3 Uji Hausman

Uji Hausman merupakan suatu uji untuk memilih dan menentukan apakah metode Fixed Effect dan Random Effect yang lebih baik dari metode OLS yang ditemukan oleh Hausman. Uji Hausman ini berlandaskan pada gagasan bahwa LSDV pada metode Fixed Effect adalah efisien sedangkan metode OLS tidak efisien, di lain pihak pada alternatifnya, metode OLS efisien dan GLS tidak efisien, karena itu uji hipotesis nolnya adalah hasil estimasi keduanya tidak berbeda sehingga uji Hausman dapat dilakukan berlandaskan perbedaan estimasi tersebut.

3.5.4 Pengujian Hipotesis

Selain dilakukannya uji asumsi klasik, terdapat uji lain yang harus dilakukan uji statistika yang dilakukan untuk mengukur ketepatan dan kebenaran fungsi regresi dalam mengukur dan memperkirakan nilai aktualnya atau nilai sebenarnya. Uji statistika dilakukan dengan pengujian koefisien regresi secara individual (uji t), pengujian koefisien regresi yang dilakukan serentak (uji F) dan pengujian koefisien r-square.

3.5.4.1 Koefisien Determinasi (R^2)

Koefisien determinasi r-square dapat digunakan untuk menemukan seberapa besar daya variabel tidak terikat menerangkan variabel dependen pada model yang sudah dijelaskan (J Supranto, 1983). Nilai dapat berkisar antara $0 < R^2 < 1$ sehingga kesimpulan yang diambil adalah:

- Nilai yang kecil atau mendekati nol, berarti kemampuan variabel-variabel bebas dalam menjelaskan variabel-variabel tak bebas sangat terbatas.
- Nilai mendekati satu, berarti variabel-variabel bebas memberikan hampir semua informasi untuk memprediksi variasi variabel tak bebas.

3.5.4.2 Uji Signifikansi Simultan (Uji F)

Uji F digunakan untuk mengetahui apakah variabel-variabel independen secara simultan berpengaruh signifikan terhadap variabel dependen. Derajat kepercayaan yang digunakan adalah 5 %. Apabila nilai F hasil perhitungan lebih besar dari nilai F tabel maka hipotesis alternatif yang menyatakan bahwa semua variabel independen secara simultan berpengaruh signifikan terhadap variabel dependen (Gunjarati, 2001). Pengujian ini dilakukan berdasarkan hipotesis yaitu :

$$H_0 = \beta_1 = \beta_2 = \beta_3 = \beta_4 = 0$$

(variabel bebas terbukti secara serentak tidak berpengaruh signifikan terhadap variabel yang tidak bebas).

$$H_a \beta_1 \neq \beta_2 \neq \beta_3 \neq \beta_4 \neq 0$$

(variabel bebasterbukti secara serentak berpengaruh signifikan terhadap variabel tidak bebas).

3.5.4.3 Uji Koefisien Regresi Secara Individual (Uji T)

Uji t – statistik yang dilakukan untuk mengetahui variabel tidak terikat pada model secara individu yang mempunyai pengaruh sangat signifikan terhadap variabel terikatnya. Pengujian ini harus dilakukan agar diketahuinya secara serentak di suatu ruang atau tempat variabel independennya berpengaruh secara signifikan atau tidak terhadap variabel terikatnya. dalam rumusan hipotesis dapat di rumuskan sebagai berikut :

$$H_0 : \beta_1 = 0 \text{ (variabel independennya tidak berpengaruh terhadap variable terikatnya)}$$

$H_a : \beta_1 \neq 0$ (variabel independenya berpengaruh terhadap variable terikatnya)

H_0 bisa di katakan di terima dan H_a di tolak apabila nilai dari sig lebih besar dari 0.05 yang bisa diartikan bahwa tidak terjadi pengaruh variable independen terhadap variable bebasnya.

H_a bias di katakan di terima dan H_0 di tolak apabila nilai dari sig kurang dari 0.05 yang bisa dia artikan bahwa terjadi pengaruh dari variable independen terhadap variable bebasnya.



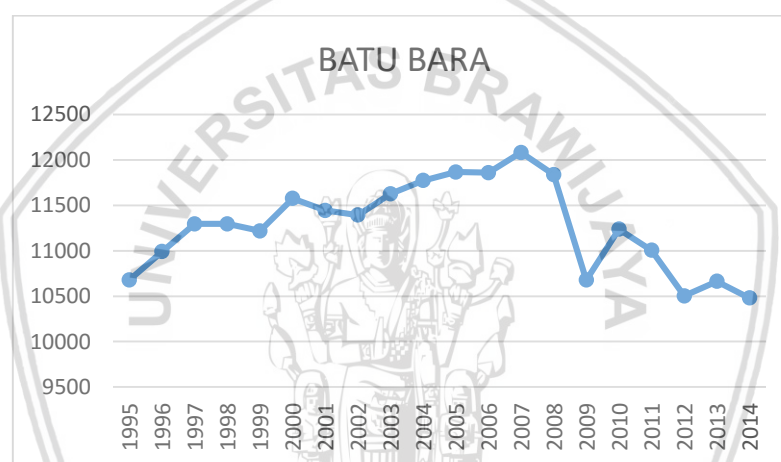
BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Perkembangan Konsumsi Energi Negara Anggota OECD

Pada bagian ini peneliti akan menjelaskan bagai mana perkembangan dalam konsumsi energi yang di lakukan oleh Negara anggota OECD, baik konsumsi enegi tidak terbarukan berupa konsumsi batu bara dan konsumsi minyak bumi maupun konsumsi energi terbarukan.

Gambar 4.1 konsumsi batu bara Negara naggota OECD total

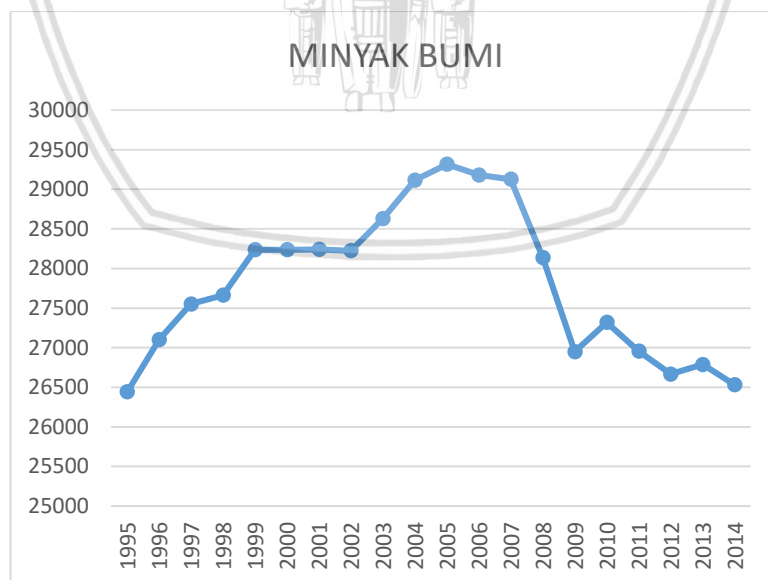


Sumber : <http://tsp-data-portal.org> diolah

Jika di lihat dari gambar 4.1 maka dapat dilihat bagaimana fluktuasi yang terjadi dalam hal konsumsi energi yang berasal dari batu bara yang di lkuikan oleh Negara anggota OECD. Terjadi *trend* atau kecenderungan dimana konsumsi energi dari batu bara terus mengalami kenaikan tau bisa dikatakan konsumsi terus bertambah dari awal tahun 1995 sampai pada tahun 2007, pada tahun 1995 konsumsi total negara anggota OECD sebesar 10679.41 TWh terus naik hingga pada tahun 2007 sebesar 12081.02 TWh. Dan selanjutnya terjadi kecenderungan di mana konsumsi batu bara mengalami penurunan dari tahun ke tahun sampai tahun 2014 kecuali pada tahun 2009 ke tahun 2010, terjadi penurunan konsumsi batu bara yang cukup signifikan dari tahun 2007 ke tahun 2009. Nilai dari

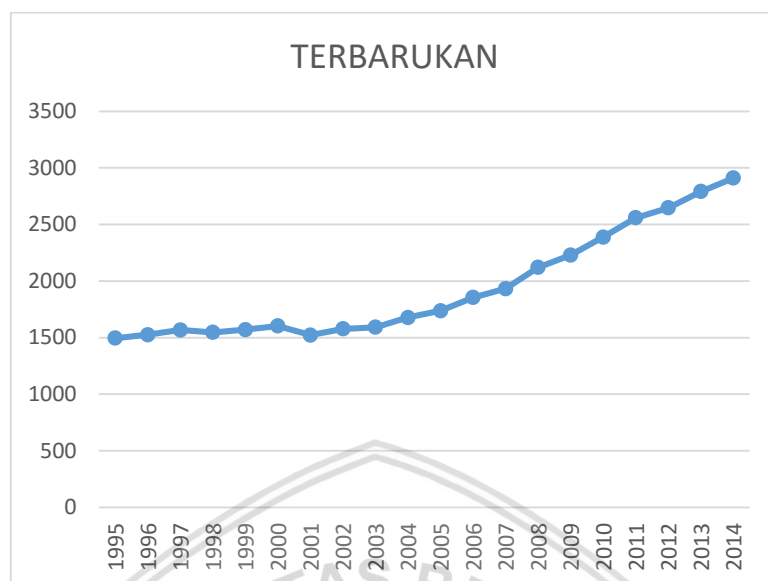
konsumsi batu bara turun hingga pada nominal yang hampir sama pada tahun 1995 yaitu sekitar 10676.49 TWh. konsumsi terhadap batu bara ini naik lagi pada tahun 2010. Namun mengalami kecenderungan turun dari tahun ke tahun sampai tahun 2014. Di mana pada tahun 2014 jumlah konsumsi energi yang berasal dari batu bara ini bernilai 10479.51 Twh. Penurunan konsumsi batu bara yang terjadi dari tahun 1995 sampai tahun 2014 yaitu sebesar 1.87 persen sedangkan dari tahun 2007 sampai 2014 sendiri penurunan jumlah konsumsi batu bara ini terjadi sebesar 15.28 persen. Dari seluruh negara anggota OECD ini, negara dengan konsumsi energi jenis batu bara dengan nilai atau jumlah tertinggi ialah Negara Amerika Serikat yaitu dengan rata – rata konsumsi pertahunnya sebesar 5688.57 TWh atau sekitar setengah dari rata – rata konsumsi batu bara dari Negara anggota OECD secara keseluruhan. Sedangkan untuk negara yang mengkonsumsi batu bara yang paling kecil ialah Negara Estonia dengan rata - rata konsumsi batu bara sebesar 0.188 TWh.

Gambar 4.2 Konsumsi Minyak Bumi Negara Anggota OECD Total



Sumber : <http://tsp-data-portal.org> diolah

Dan untuk selanjutnya ialah konsumsi minyak bumi. Sama seperti yang terjadi pada konsumsi batu bara, terjadi fluktuasi dalam hal konsumsi energi yang berasal dari minyak bumi ini. Seperti yang terlihat pada gambar 4.2. Terjadi *trend* atau kecenderungan kenaikan jumlah konsumsi dari minyak bumi ini dari awal tahun 1995 sampai dengan tahun 2005. Dimana pada tahun 1995 konsumsi minyak bumi berjumlah sebanyak 26442.25 TWh mengalami kenaikan konsumsi sampai tahun 2015 yaitu sebesar 29316.26 TWh, selanjutnya jumlah konsumsi minyak bumi yang dilakukan oleh negara anggota OECD ini mengalami kecenderungan untuk turun sampai tahun 2009. Konsumsi minyak bumi mengalami penurunan hingga pada nilai 26949.85 TWh pada tahun 2009 lalu mengalami kenaikan sesaat pada tahun 2010 pada nilai 27318.71 TWh. dan setelah tahun 2010 ini konsumsi energi yang berasal dari minyak bumi ini pun mengalami kecenderungan untuk turun sampai tahun 2014 yaitu dengan nilai konsumsi sebesar 26531.44 TWh dimana nilai ini hampir sama dengan nilai konsumsi minyak bumi pada tahun 1995. Dalam kategori konsumsi minyak bumi ini, Negara yang mengkonsumsi minyak bumi adalah Amerika Serikat dengan rata – rata konsumsi untuk minyak bumi sebesar 11436.42 TWh pertahun di susul oleh Mexico dengan rata 3005.14 TWh pertahunya. Untuk negara dengan konsumsi minyak bumi paling sedikit ialah negara Latvia dengan rata – rata konsumsi minyak bumi sebesar 1.74 TWh per tahunnya.

Gambar 4.3 Konsumsi Energi Terbarukan Negara Naggota OECD Total

Sumber : <http://tsp-data-portal.org> diolah

Berbeda dengan konsumsi batu bara maupun konsumsi minyak bumi. Pada konsumsi energi terbarukan ini, *trend* atau kecenderungan yang terjadi tidak fluktuatif seperti sebelumnya. Namun kecenderungan dari konsumsi energi terbarukan ini terus mengalami kenaikan dari tahun ke tahun. Di mana pada tahun 1995 konsumsi energi terbarukan yang dilakukan oleh negara anggota OECD ini bernilai sebesar 1294.62 TWh terus mengalami kenaikan yang cukup stabil hingga tahun 2014 dengan nilai konsumsi energi terbarukan sebesar 2910.04 TWh meskipun pada 2001 mengalami penurunan yang tidak seberapa yaitu dengan nilai konsumsi energi sebesar 1522.83 TWh. Terjadi kenaikan konsumsi energi terbarukan yang terjadi dari tahun 1995 sampai 2014 sebesar 94.7% . kenaikan ini bisa dikatakan cukup signifikan di mana konsumsi energi terbarukan ini naik hampir dua kali lipat dari sebelumnya meskipun kenaikan ini ditempuh dalam jangka waktu 20 tahun sama seperti konsumsi energi jenis yang sebelumnya Amerika Serikat masih menjadi Negara yang mengkonsumsi energi terbarukan dengan jumlah yang paling banyak dibandingkan dengan Negara OECD lainnya yaitu dengan rata – rata konsumsi sebesar 562.51 TWh per tahunnya. Di susul oleh

Negara Canada dengan konsumsi energi terbarukan dengan konsumsi rata –rata sebesar 372.37 TWh per tahunnya. Untuk Negara dengan konsumsi energi terbarukan paling sedikit ialah Negara Israel dengan konsumsi rata – rata sebesar 0.181 TWh per tahunnya.

Dalam hal konsumsi energi Negara OECD memiliki kebijakan untuk menggunakan atau konsumsi energi secara efisien. Dalam *25 energy efficiency policy recommendation* terdapat 25 poin rekomendasi kepada Negara anggota OECD di bidang lintas sektoral, bangunan, peralatan dan perlengkapan, penerangan, transportasi, industri dan keperluan energi. Dimana dalam 25 poin rekomendasi tersebut khususnya dalam bagian industri dimana banyak energi yang digunakan memberikan rekomendasi kebijakan untuk melakukan efisiensi energi dengan cara; mendukung industri untuk melakukan protocol manajemen energi. Memandatkan untuk menggunakan MEPS (*minimum energy performance standart*) untuk motor elektrik, mengimplementasikan paket tindakan untuk mempromosikan efisiensi energi terhadap usaha kecil dan menengah dan menempatkan kebijakan keuangan pelengkap yang mempromosikan investasi efisiensi energi. Selain itu dalam hal energi ini OECD juga memiliki kebijakan untuk lebih focus untuk investasi dan inovasi dalam energi yang terbarukan di mana kebijakan tersebut tertuang dalam *Investment Insights The Government Role In Mobilising Investment And Innovation In Renewable Energy* .

Diantara konsumsi batu bara, konsumsi minyak bumi dan konsumsi energi terbarukan yang di lakukan Negara anggota OECD pada tahun 1995 sampai 2014 ini. Konsumsi minyak bumi menjadi jenis energi yang di konsumsi paling banyak dengan presentasi sebesar 67.8 persen dari keseluruhan energi yang di konsumsi oleh Negara anggota OECD ini. Untuk konsumsi batu bara sendiri memiliki presentase sebesar 27.47 persen dari keseluruhan konsumsi energi yang di

lakukan sedangkan konsumsi energi terbarukan mempunyai presentase paling kecil di antara konsumsi energi yang lain yaitu sebesar 4.7 persen dari keseluruhan konsumsi energi yang dilakukan oleh Negara anggota OECD ini.

4.2 Pengujian Pemilihan Model Terbaik

Pada bagian ini, peneliti melakukan Uji Spesifikasi Model untuk mengetahui model terbaik yang akan dipakai, apakah pendekatan kuadrat terkecil (*pooled least square*) atau *common effect*, pendekatan efek tetap (*fixed effect model*), atau pendekatan efek acak (*random effect model*). Langkah pertama yang harus dilakukan adalah memilih metode FEM atau CEM dengan menggunakan uji Chow dan selanjutnya Uji Hausman dilakukan untuk memilih antara metode FEM atau REM yang lebih baik,

4.2.1 Uji Chow

Uji chow atau uji F-statistik merupakan metode yang digunakan untuk mengetahui *Common Effect Method* method atau *Fixed Effect Method* yang akan dipilih untuk estimasi regresi data panel

Tabel 4.1 Hasil Uji Chow

Effects Test	Statistic	d.f.	Prob.
Cross-section F	98.816380	(33,643)	0.0000
Cross-section Chi-square	1226.445958	33	0.0000

Sumber : hasil perhitungan evIEWS09

Dari tabel diatas di dapatkan nilai dari prob Cross-section Chi-square sebesar 0.0000 atau kurang dari signifikansi yang di gunakan yaitu 5% atau 0.05. maka dari pada itu pada uji chow ini dipilih model fixed effect method dari pada *Common Effect Method*.

4.2.2 Uji Hausman

Di karenakan pada uji chow dipilih metode fixed effect maka selanjutya di lakukan uji hausman untuk mengetahui pemilihan model antara Fixed Effect Method (FEM) dan Random Effect Method (REM) yang dilakukan dengan menggunakan Uji Hausman). Uji Hausman merupakan salah satu bentuk chi-square test yang dilakukan berdasarkan bentuk kuadrat dan selisih antara konsisten estimator dan efisien estimator. Pada model analisis data panel menggunakan pendekatan Fixed Effect Method (FEM) diperoleh estimator yang konsisten, sedangkan pada model analisis dengan Random Effect Method (REM) diperoleh estimator yang efisien.

Tabel 4.2 Hasil Uji Hausman

Test Summary	Chi-Sq. Statistic	Chi-Sq. d.f	Prob.
Cross-section random	560.546693	3	0.0000

Sumber : hasil perhitungan evIEWS09

Dari tabel diatas di dapatkan nilai dari prob Cross-section random sebesar 0.0000 atau kurang dari signifikansi yang di gunakan yaitu 5% atau 0.05. maka dari pada itu pada uji chow ini dipilih model fixed effect model dari pada model random effect model.

4.3 Analisis Hasil Statistik

Setelah mengetahui model terbaik yang bisa di gunakan dengan uji chow dan uji hausman maka selanjutnya ialah melakukan uji signifikansi mengetahui perbandingan antara hipotesis yang ada dengan hasil penelitian. Penelitian ini berusaha mengetahui bagaimana pengaruh konsumsi energi tidak terbarukan dan konsumsi energi terbarukan terhadap tingkat GDP

Tabel 4.3 Hasil Estimasi Dengan Fixed Effect

Variabel dependen	Variable independen	Koefisien	Std. error	t-statistic
GDP	C	8.43314	0.087757	96.09834
	KBB	0.062768	0.016273	3.857138
	KMB	0.710272	0.026413	26.89052
	KET	0.085306	0.011596	7.356386

Sumber : hasil perhitungan evIEWS09 di olah

Berdasarkan hasil estimasi regresi konsumsi batu bara, konsumsi minyak bumi, dan konsumsi energi terbarukan terhadap GDP, maka di peroleh persamaan linier sebagai berikut :

$$GDP_{it} = \beta_i + \beta_1 KBB_{it} + \beta_2 KMB_{it} + \beta_3 KET_{it} + \varepsilon_{it} \dots\dots\dots$$

$$GDP_{it} = 8.43314 + 0.062768 KBB_{it} + 0.710272 KMB_{it} + 0.085306 KET_{it} + \varepsilon_{it} \dots\dots\dots$$

Keterangan

GDP_{it} = Nilai besarnya GDP Negara naggota OECD

KBB_{it} = Konsumsi Batu bara Negara Anggota OECD

KMB_{it} = Konsumsi Minyak Bumi Negara Anggota OECD

KET_{it} = Konsumsi Energi Terbarukan Negara Anggota OECD

ε_{it} = Gangguan stokastik

4.3.1 Koefisien Determinasi (R^2)

Koefisien determinasi (R^2) menunjukkan nilai besaran pengaruh perubahan variabel-variabel tidak terikat (independent variables) dalam menjelaskan perubahan pada variabel terikat (dependent variables) secara serentak, dengan tujuan untuk mengukur kebenaran hubungan antar variabel

dalam model yang digunakan. Besarnya nilai koefisien determinasi adalah antara 0 hingga 1 ($0 < R^2 < 1$), dimana nilai koefisien mendekati 1, maka model tersebut dikatakan baik karena semakin dekat hubungan antara variabel bebas dengan variabel tidak bebasnya.

Tabel 4.4 Hasil Estimasi Dengan Fixed Effect

Variable Dependent	Variable Independent	Prob T - Statistic	F - Statistic	R-Squared
GDP	KBB	0.0000	1508.981	0.988302
	KMB	0.0000		
	KET	0.0000		
	C	0.0000		

Sumber : hasil perhitungan evIEWS09 diolah

Dengan nilai R-squared sebesar 0.988302 atau sebesar 98% dengan demikian bisa dikatakan model dimana variabel bebas yang berupa konsumsi minyak, konsumsi batubara dan konsumsi energi terbarukan sebesar 98% telah menjelaskan pengaruh terhadap variabel dependennya sedangkan sisanya sebesar 2% dijelaskan variabel di luar model.

4.4.2 Uji Signifikansi Simultan (Uji f)

Pengujian F-statistik ini dipakai untuk pengujian signifikansi dari semua variabel tidak terikat sebagai suatu kesatuan atau mengukur pengaruh variabel bebas secara serentak. Pengujian ini pula dapat dilakukan dengan distribusi F dengan cara dibandingkan nilai F-hitung yang diperoleh dari hasil regresi dengan F-tabelnya. Dari hasil analisis dalam tabel 4.4 yang menunjukkan bahwa F-hitung (F-Statistik) sebesar 1508.981 dan F-Tabel dengan $N_1 = 3$ $N_2 = 680$ pada level 0,05 adalah 2.617983. Dengan demikian F-Hitung (1508.981) > F-Tabel (2,617983) yang artinya H_0 ditolak dan H_a diterima karena semua variabel independen secara bersama – sama berpengaruh signifikan terhadap variabel dependen

4.4.3 Uji Koefisien Regresi Secara Individual (Uji t)

Uji-t statistik digunakan untuk mengetahui apakah koefisien masing – masing variabel independen secara individu memberikan pengaruh yang signifikan terhadap variabel dependennya.

Tabel 4.5 Hasil Estimasi Dengan Fixed Effect

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	8.433314	0.087757	96.09834	0.0000
KBB	0.062768	0.016237	3.857138	0.0001
KMB	0.710272	0.026413	26.89052	0.0000
KET	0.085306	0.011596	7.356386	0.0000

Sumber : hasil perhitungan eviews09

dari tabel di preleh nilai dari prob ketiga varibel bebas bernilai 0.0000 & 0.0001 dimana nilainya kurang signifikansi yang digunakan yaitu sebesar 5% atau 0.05 sehingga dapat diartikan bahwa ketiga variable independent tersebut memiliki pengaruh yang signifikan terhadap varibel dependen.

4.5 Intepretasi Hasil Analisis

Berdasarkan hasil regresi yang telah di lakukan dan di tunjukan dalam tabel __ dapat di ketahui bahwa terdapat pengaruh yang signifikan dari konsumsi enegi yang tidak terbarukan dan konsumsi energi terbarukan terhadap tingkat GDP Negara anggota OECD pada periode 1995 – 2014. Pada bagian ini peneliti akan mengintrepresentasikan analisis dari regresi yang telah di lakukan.

Terlihat dari uji f maupun uji t yang menunjukan bahwa secara simultan maupun secara individual masing - masing yang menunjukan nilai koefisien yang positif maka dapat di ketahui bahwa varibel bebas yang berupa konsumsi batu bara, konsumsi minyak bumi dan konsumsi energi terbarukan mempunyai dampak yang positif hal ini sejalan dengan dengan gambar 1.7 dimana dalam gambar

tersebut menunjukkan hubungan yang positif antara sumber daya dan pertumbuhan ekonomi, dimana sumber daya dalam penelitian ini di tunjukan dengan nilai konsumsi batu bara, konsumsi minyak bumi, dan konsumsi energi terbarukan .dan pertumbuhan ekonomi di tunjukan dengan nilai GDP.

Di jelaskan juga dalam poin uji-t maupun uji-f . dimana konsumsi energi baik itu energi terbarukan maupun energi yang tidak terbarukan mempunyai efek yang signifikan terhadap tingkat GDP yang ada namun terdapat perbedaan nilai koefisien dari masing-masing variabel bebas dimana nilai tersebut menunjukan berapa besar pengaruh variabel independen terhadap variabel dependennya. x_1 yang berupa konsumsi batu bara mempunyai nilai koefisien 0.062768 dapat di artikan bahwa setiap 1 % perubahan pada konsumsi energi yang berasal dari minyak maka akan tingkat atau nilai GDP akan berubah sebesar 0.062768 poin. untuk nilai x_2 yang berupa konsumsi minyak bumi memiliki koefisien sebesar 0.710272 dapat diartikan bahwa setiap 1 persen perubahan pada nilai konsumsi batubara maka terjadi perubahan pada nilai GDP sebesar 0.710272 sedangkan untuk nilai dari x_3 yang merepresentasikan konsumsi energi terbarukan memiliki nilai koefisien sebesar 0.085306 dan sama seperti di jelaskan sebelumnya jika nilai dari konsumsi energi terbarukan berubah sebesar 1 persen maka nilai dari GDP akan berubah sebesar 0.085306.

Dari ketiga nilai koefisien yang di jelaskan sebelumnya di ketahui bahwa nilai koefisien dari konsumsi minyak bumi mempunyai nilai yang paling tinggi di bandingkan nilai koefisien dari konsumsi batu bara dan konsumsi energi terbarukan. Hal ini tentunya barbanding terbalik dengan hipotesis yang telah di kemukakan dalam bab 3 dimana penelitian ini memiliki hipotesis bahwa konsumsi energi terbarukan memiliki pengaruh yang paling signifikan daripada konsumsi energi tidak terbarukan yang berupa konsumsi minyak bumi dan konsumsi

batubara, hipotesis yang di gunakan peneliti di dapatkan Karena penelitian yang dilakukan sebelumnya mengenai konsumsi energi terhadap pertumbuhan ekonomi mempunyai kesimpulan bahwa konsumsi energi terbarukan mempunyai dampak atau pengaruh yang lebih signifikan terhadap pertumbuhan ekonomi di bandingkan konsumsi energi tidak terbarukan. Namun terdapat perbedaan dimana penelitian sebelumnya menggabungkan jenis konsumsi energi tidak terbarukan menjadi satu variabel sedangkan dalam penelitian ini peneliti membagi jenis konsumsi energi tidak terbarukan menjadi dua variabel yaitu konsumsi energi yang bersumber dari minyak bumi dan konsumsi energi yang bersumber dari konsumsi batu bara.

Dari segi kuantitas sendiri . konsumsi energi yang berasal dari minyak bumi yang di lakukan Negara anggota OECD ini memiliki rata-rata presentase sebesar 67.73 % dari total konsumsi energi yang di lakukan oleh Negara OECD. Jadi wajar apabila konsumsi energi yang berasal dari jenis batubara ini memiliki pengaruh yang lebih signifikan daripada konsumsi energi yang berasal dari minyak bumi maupun konsumsi energi terbarukan.

Jika sebelumnya di jelaskan bahwa konsumsi minyak bumi memiliki pengaruh yang lebih signifikan daripada konsumsi batu bara dan konsumsi energi terbarukan. Namun dari hasil dari regresi tersebut juga menunjukkan bahwa koefisien dari konsumsi energi terbarukan lebih besar dari pada nilai koefien dari konsumsi batu bara. Hal ini menunjukkan bahwa konsumsi dari energi terbarukan memiliki dampak atau pengaruh yang lebih besar daripada konsumsi batu bara terhadap tingkat GDP Negara anggota OECD ini. Hal ini sejalan dengan penelitian terdahulu yang menyebutkan bahwa konsumsi energi terbarukan memiliki dampak atau pengaruh yang lebih signifikan daripada konsumsi energi tidak terbarukan yang dalam penelitian ini di tunjukan atau di wakili oleh konsumsi dari minyak bumi

ini. Namun berbeda dari sebelumnya dimana minyak bumi yang mempunyai presentase yang dominan terhadap konsumsi energi yang dilakukan yaitu sebesar 67.79 % dalam hal konsumsi energi terbarukan dan konsumsi minyak ini . terdapat perbedaan dimana konsumsi dari batu bara mempunyai presentase yang lebih besar yaitu sebesar 27.47 % dari seluruh konsumsi energi yang dilakukan di bandingkan dengan konsumsi energi terbarukan yang hanya memiliki presentase sebesar 4.73 % dari total konsumsi energi yang dilakukan.



BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian, maka dapat di simpulkan beberapa hal yang di maksudkan menjawab tujuan penelitian

- a. Tingkat GDP Negara anggota OECD di pengaruhi oleh konsumsi minyak bumi . Konsumsi minyak bumi memiliki pengaruh yang positif terhadap tingkat atau nominal dari GDP Negara anggota OECD. Hal ini menunjukan bahawa meningkatnya konsumsi energi yang berasal dari minyak bumi mengakibatkan meningkatnya jumlah atau nominal dari GDP Negara anggota OECD ini
- b. Tingkat GDP Negara anggota OECD di pengaruhi oleh konsumsi batubara. Konsumsi batu bara memiliki pengaruh yang positif terhadap tingkat atau nominal dari GDP Negara anggota OECD. Hal ini menunjukan bahawa meningkatnya konsumsi energi yang berasal dari batu bara mengakibatkan meningkatnya jumlah atau nominal dari GDP Negara anggota OECD ini.
- c. Tingkat GDP Negara anggota OECD di pengaruhi oleh konsumsi energi terbarukan. Konsumsi energi terbarukan memiliki pengaruh yang positif terhadap tingkat atau nominal dari GDP Negara anggota OECD. Hal ini menunjukan bahawa meningkatnya konsumsi energi yang berasal dari sumberdaya terbarukan mengakibatkan meningkatnya jumlah atau nominal dari GDP Negara anggota OECD ini.
- d. Dari ketiga jenis konsumsi energi yang di teliti. konsumsi minyak bumi memiliki pengaruh yang paling signifikan terhadap tingkat atau nominal dari GDP Negara anggota OECD di bandingkan konsumsi batu bara maupun konsumsi dari energi terbaaruan. Sehingga hipotesis dari penelitian yang

menyatakan bahwa konsumsi energi terbarukan lebih signifikan dari dari konsumsi energi tidak terbarukan yang berupa minyak bumi dan batu bara ditolak.

- e. Meskipun memiliki nilai presentase konsumsi energi yang lebih kecil yaitu sebesar 4.73 % dari pada presentase konsumsi batu bara yang sebesar 27.47 % dari total konsumsi energi yang diteliti. Konsumsi energi terbarukan memiliki pengaruh atau dampak yang lebih signifikan terhadap Tingkat atau jumlah nominal dari GDP Negara anggota OECD ini.

5.2 Saran

Adapun saran yang di rekonmendasikan dalam penelitian ini adalah ;

- a. Meskipun konsumsi minyak bumi memiliki pengaruh yang paling signifikan daripada konsumsis batu bara maupun konsumsi energi terbarukan terhadap GDP Negara anggota OECD. Namun peneliti tidak bisa menyarankan untuk meningkatkan konsumsi minyak bumi. Hal ini di karenakan bahwa penggunaan energi yang tidak terbarukan seperti penggunaan minyak bumi ini mengakibatkan efek samping yaitu timbulnya gas rumah kaca seperti gas CO₂ yang seperti di jelaskan dalam bab pertama. Oleh karena itu peneliti menyarankan untuk tetap mengurangi penggunaan bahan bakar fosil seperti minyak bumi dan batu bara agar tidak terjadi peningkatan terhadap efek rumah kaca dan menigkatkan suhu rata – rata di bumi ini.
- b. Dengan di tunjukanya bahwa konsumsi energi terbarukan memiliki pengaruh yang lebih besar terhadap GDP Negara anggota OECD di bandingkan dengan konsumsi batubara meskipun konsumsi energi terbarukan memiliki presentase konsumsi yang lebih kecil di bandingkan dengan presentase konsumsi batu bara. Oleh Karena itu peneliti bisa

menyarankan untuk menggunakan atau meningkatkan konsumsi energi terbarukan, selain memiliki pengaruh yang positif terhadap tingkat GDP konsumsi energi terbarukan juga lebih ramah lingkungan dan tidak menimbulkan gas rumah kaca.



DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGERSAHAN	ii
LEMBAR PERSETUJUAN	iii
PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	iv
RIWAYAT HIDUP	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
ABSTRAKSI	xiii
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	14
1.3. Tujuan Penelitian.....	15
1.4. Manfaat penelitian	15
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	16
2.1 Kerangka Teori	16
2.1.1 Pertumbuhan Ekonomi.....	16
2.1.2 Teori Produksi.....	18
2.1.3 Sumber Daya Alam Sebagai Faktor Produksi.....	19
2.1.4 Fungsi Produksi	21
2.1.5 Environtmental Kuznet Curvee.....	23
2.1.6 Sumber Daya Alam Dan Pertumbuhan Ekonomi.....	24
2.2. Kerangka Pikir	27
2.3. Penelitian Terdahulu.....	29
2.4. Hipotesis Penelitian	31
BAB III METODE PENELITIAN	32
3.1 Pendekatan Penelitian.....	32
3.2 Populasi Dan Sampel	32
3.3 Definisi Operasional.....	33
3.3.1 Variabel Bebas.....	33
3.3.1 Variabel Terikat.....	33

3.4 Metode Pengumpulan Data	34
3.5 Metode Analisis Data	34
3.5.1 Metode Analisis Regresi Dan Panel Data	34
3.5.2 Uji Chow	36
3.5.3 Uji Hausman	37
3.5.4 Pengujian Hipotesis	37
3.5.4.1 Koefisien Determinasi (R^2)	37
3.5.4.2 Uji Signifikansi Simultan (Uji F)	38
3.5.4.3 Uji Koefisien Regresi Secara Individual (Uji T)	38
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	40
4.1 Perkembangan Konsumsi Energi Negara Anggota OECD	40
4.2 Pengujian Pemilihan Model Terbaik	45
4.2.1 Uji Chow	45
4.2.2 Uji Hausman	46
4.3 Analisis Hasil Statistik	46
4.3.1 Koefisien Determinasi (R^2)	47
4.3.2 Uji Signifikansi Simultan (Uji F)	48
4.3.3 Uji Koefisien Regresi Secara Individual (Uji T)	49
4.4 Intepretasi Hasil Analisis	49
BAB V PENUTUP	53
5.1 Kesimpulan	53
5.2 Saran	54
DAFTAR PUSTAKA	56
LAMPIRAN	58

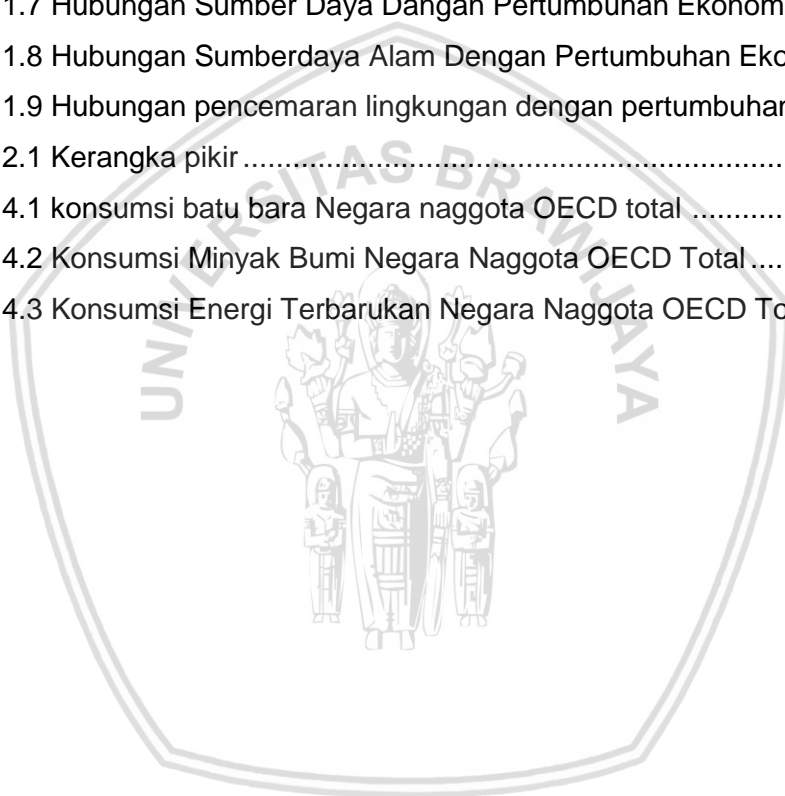
DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 Hasil Uji Chow.....	45
Tabel 4.2 Hasil Uji Hausman.....	46
Tabel 4.3 Hasil Estimasi Fix Effect	47
Tabel 4.4 Hasil Estimasi Fix Effect	48
Tabel 4.5 Hasil Estimasi Fix Effect	49



DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Konsumsi Bahan Bakar fosil secara Global	6
Gambar 1.2 Gambar 1.2 GDP Dunia	6
Gambar 1.3 kandungan gas karbon dioksida di dunia	7
Gambar 1.4 GDP Perkapita Dunia Dan OECD	12
Gambar 1.5 Co2 Emisi perkapita dalam PPM.....	13
Gambar 1.6 Environmental Kuznets Curve	23
Gambar 1.7 Hubungan Sumber Daya Dengan Pertumbuhan Ekonomi.....	25
Gambar 1.8 Hubungan Sumberdaya Alam Dengan Pertumbuhan Ekonomi	25
Gambar 1.9 Hubungan pencemaran lingkungan dengan pertumbuhan ekonomi	26
Gambar 2.1 Kerangka pikir	29
Gambar 4.1 konsumsi batu bara Negara naggota OECD total	40
Gambar 4.2 Konsumsi Minyak Bumi Negara Naggota OECD Total	41
Gambar 4.3 Konsumsi Energi Terbarukan Negara Naggota OECD Total	43



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 . Perkembangan Gdp, Konsumsi Batu Bara, Konsumsi Minyak Bumi, Dan Konsumsi Energi Terbarukan Negara Anggota Oecd Periode 1995 – 2014	58
Lampiran 2 . Uji Chow	83
Lampiran 3 . Uji Hausman	83
Lampiran 4 . Hasil Regresi Data Panel Eviews09	83
Lampiran 5 . Total Konsumsi Energi Seluruh Negara Anggota Oecd Periode 1995 - 2014	84



LAMPIRAN

Lampiran 1. Perkembangan GDP, Konsumsi Batu Bara, Konsumsi Minyak Bumi, Dan Konsumsi Energi Terbarukan Negara Anggota OECD Periode 1995 – 2014

NEGARA	TAHUN	GDP	BATU BARA	MINYAK BUMI	TERBARUKAN
AUSTRALIA	1995	402742.0711	550.7871041	478.1464561	16.46900016
AUSTRALIA	1996	423263.6197	587.8688055	489.937984	16.57500016
AUSTRALIA	1997	449564.3636	657.3932814	499.9607827	17.73300017
AUSTRALIA	1998	476744.8766	703.9286653	502.3190883	16.70200016
AUSTRALIA	1999	509548.5562	728.5389232	515.8793454	17.70100017
AUSTRALIA	2000	537537.2573	736.4545858	514.3743337	17.42200017
AUSTRALIA	2001	567955.3871	757.217754	513.8376423	18.00100018
AUSTRALIA	2002	599052.8081	766.8233162	526.435357	17.71200017
AUSTRALIA	2003	634410.8408	762.7245882	546.1611092	18.50900018
AUSTRALIA	2004	675012.9205	789.1240987	556.0149943	18.56983244
AUSTRALIA	2005	717192.9626	827.4398802	568.3656764	20.2358169
AUSTRALIA	2006	773501.327	842.6999664	573.109467	22.08928903
AUSTRALIA	2007	823954.3094	847.1471551	582.3349226	21.74177802
AUSTRALIA	2008	850737.0788	842.3663007	587.6763668	20.96032233
AUSTRALIA	2009	901035.4328	867.4018843	583.0600426	21.75961247
AUSTRALIA	2010	941984.6069	836.1159883	592.800788	25.31968297
AUSTRALIA	2011	990568.3401	809.6804144	618.0169114	30.1663151
AUSTRALIA	2012	995952.789	824.0663161	632.9725779	26.39866896
AUSTRALIA	2013	1102723.049	785.6110022	638.3524625	33.67157777
AUSTRALIA	2014	1116293.109	765.6429722	637.9971838	32.94230098
AUSTRIA	1995	188046.4012	16.92984303	137.3713	38.60500038
AUSTRIA	1996	195186.0696	16.63600798	149.7524043	35.68300035
AUSTRIA	1997	202486.7239	17.85138417	149.7524043	37.61000037
AUSTRIA	1998	212603.9928	15.30965179	156.827321	38.75500038

AUSTRIA	1999	220639.939	14.70350994	149.1628279	42.10700041
AUSTRIA	2000	235342.9303	15.8652831	147.6553989	43.34332945
AUSTRIA	2001	239177.4006	16.73922388	157.269916	42.24732944
AUSTRIA	2002	251984.7843	16.98340251	161.1517459	41.96516169
AUSTRIA	2003	260750.0472	18.14714744	170.0956788	35.51099389
AUSTRIA	2004	275845.7971	16.93664489	173.9485605	40.23015521
AUSTRIA	2005	288086.7221	36.42947636	176.2650651	41.39014876
AUSTRIA	2006	311132.208	34.85627691	176.0027626	44.22126482
AUSTRIA	2007	326723.7622	31.04172978	172.7794895	47.15032282
AUSTRIA	2008	343812.9764	29.55988518	167.73077	49.3251884
AUSTRIA	2009	341401.731	22.85890883	158.8225065	53.18465026
AUSTRIA	2010	351656.1491	27.54014367	163.6883984	51.0444825
AUSTRIA	2011	373031.477	28.27366615	155.4622748	47.92274444
AUSTRIA	2012	391635.1762	24.85868026	153.1593894	56.3143068
AUSTRIA	2013	406370.2445	27.60272981	155.2611703	57.0805048
AUSTRIA	2014	416955.0491	22.58287179	153.7229065	58.23732187
BELGIUM	1995	228383.9763	63.4376346	324.2670171	1.386000014
BELGIUM	1996	232446.1639	56.63077443	349.6188021	1.294000013
BELGIUM	1997	243499.6827	67.47689369	360.2311772	1.208950012
BELGIUM	1998	250421.8816	79.00416818	366.7165175	1.400110014
BELGIUM	1999	262228.592	77.36273024	349.6188021	1.552000015
BELGIUM	2000	286871.0179	90.84003074	357.4701319	1.807000018
BELGIUM	2001	298131.4711	84.48161626	359.0982472	2.05700002
BELGIUM	2002	314972.1581	66.42955097	363.9180342	2.07500002
BELGIUM	2003	322223.5137	62.59676063	385.9134197	1.956000019
BELGIUM	2004	336076.6049	60.66962889	387.0842595	2.404000024
BELGIUM	2005	349276.761	54.85985481	389.0129997	2.763000027
BELGIUM	2006	373301.1436	52.5146899	376.288644	3.837966489
BELGIUM	2007	391729.718	36.88840295	377.5559974	5.519645176

BELGIUM	2008	408408.7386	37.66349519	422.4897959	6.561132861
BELGIUM	2009	410288.2333	26.07370311	378.86356	10.24755977
BELGIUM	2010	436814.9437	27.84210665	393.4020422	11.52254423
BELGIUM	2011	455705.2637	25.44518155	370.6920311	13.29987973
BELGIUM	2012	471332.4746	22.88888733	357.4063398	14.41194453
BELGIUM	2013	486673.7112	22.69200495	361.2932401	16.40154138
BELGIUM	2014	500226.6538	26.65487393	364.7555864	21.99708798
CANADA	1995	685541.4527	356.8275646	1060.647934	338.3180033
CANADA	1996	709302.4016	362.2367732	1092.485059	358.0490035
CANADA	1997	752318.5152	402.4270444	1143.778206	354.1900035
CANADA	1998	790003.1995	417.8195354	1138.472018	337.2288827
CANADA	1999	843506.5208	414.4594068	1188.586012	352.0403627
CANADA	2000	898024.6847	441.6817224	1183.702374	364.9936028
CANADA	2001	934754.5473	380.0113838	1196.330628	340.5176026
CANADA	2002	967558.4379	380.0056703	1202.796572	358.0916027
CANADA	2003	1019620.383	379.5276303	1270.305663	345.6789226
CANADA	2004	1079987.408	365.9393961	1316.375398	348.9139226
CANADA	2005	1167581.235	368.287965	1337.993396	371.0773072
CANADA	2006	1238000.732	361.5460362	1336.038596	362.5583408
CANADA	2007	1297164.505	355.3699905	1382.230374	383.0573164
CANADA	2008	1339060.553	349.9304739	1336.567446	393.6133481
CANADA	2009	1304488.287	299.1788232	1287.74097	389.2387632
CANADA	2010	1361136.052	301.2541383	1346.211265	378.2489078
CANADA	2011	1427466.543	265.8065907	1361.992693	415.0912096
CANADA	2012	1464565.336	257.4113414	1386.611045	418.0864114
CANADA	2013	1550269.806	254.9759071	1433.427066	429.7123958
CANADA	2014	1617564.49	259.4819545	1422.561585	408.7157818
CHILE	1995	106425.0534	25.27337055	124.9901957	21.49500021
CHILE	1996	116401.7606	34.65843079	136.7817236	20.3180002

CHILE	1997	127188.1565	46.93762957	144.4462167	20.4970002
CHILE	1998	134128.5162	41.70673158	150.3419806	16.95700017
CHILE	1999	135619.915	46.23918769	153.879439	14.45100014
CHILE	2000	146094.7596	34.77395532	141.2729986	20.4940002
CHILE	2001	154359.6599	27.0812261	137.637022	22.86800023
CHILE	2002	161598.8092	27.42353134	141.2943413	23.99300024
CHILE	2003	171564.0895	27.08506209	146.5036025	23.27100023
CHILE	2004	188990.7202	34.83976883	155.2995517	23.79700023
CHILE	2005	206274.4027	34.73446727	160.5750813	28.01500028
CHILE	2006	257425.5106	43.33158636	164.0031732	30.2760003
CHILE	2007	279893.0648	42.67721246	207.3572607	25.60400025
CHILE	2008	275776.9201	58.70561216	218.0836599	27.07200027
CHILE	2009	273078.0087	51.27433161	216.7368315	29.39600029
CHILE	2010	310389.4312	62.49646787	190.364195	24.07900024
CHILE	2011	350575.2419	73.86903485	195.8291555	24.53700024
CHILE	2012	374241.5721	78.37405647	201.3983531	25.21900025
CHILE	2013	394291.9363	93.76017308	200.722109	26.22088292
CHILE	2014	404733.2197	84.01465172	190.5918895	27.51459649
CZECH REPUBLIC	1995	142015.8324	205.859448	99.6384107	2.405850024
CZECH REPUBLIC	1996	150399.0401	209.8574453	101.9967163	2.337000023
CZECH REPUBLIC	1997	151716.3194	164.3211968	99.6384107	2.210010022
CZECH REPUBLIC	1998	153326.7984	152.5921111	103.1758691	1.980000019
CZECH REPUBLIC	1999	157590.9647	131.1253794	102.5862927	2.496000025
CZECH REPUBLIC	2000	166011.2852	155.4834071	100.1221581	3.161051616
CZECH REPUBLIC	2001	179496.6089	150.7554989	105.500274	3.244322593
CZECH REPUBLIC	2002	185474.0896	146.9829756	103.761908	3.855651623
CZECH REPUBLIC	2003	198015.9171	144.7593315	110.6436206	2.56765161
CZECH REPUBLIC	2004	212167.0967	136.4062672	121.4006777	3.077825823
CZECH REPUBLIC	2005	224201.3809	140.2165249	125.5476402	3.164832287

CZECH REPUBLIC	2006	243476.788	143.2305026	124.6939335	3.714961054
CZECH REPUBLIC	2007	269009.2528	181.9126627	124.530503	3.747189029
CZECH REPUBLIC	2008	289157.1486	170.506197	126.7697141	4.943028212
CZECH REPUBLIC	2009	288193.5936	156.7315683	121.1287061	6.781487421
CZECH REPUBLIC	2010	290082.5272	161.3371455	118.7505318	8.475225469
CZECH REPUBLIC	2011	302260.2358	164.2581108	116.0967895	10.54070933
CZECH REPUBLIC	2012	305309.3707	156.0685588	114.3203369	12.14056927
CZECH REPUBLIC	2013	320535.0972	149.4187006	110.7344153	13.71053749
CZECH REPUBLIC	2014	339582.5988	146.1822979	118.5004925	13.72314632
DENMARK	1995	118585.5361	56.15739234	131.475536	2.120000021
DENMARK	1996	124765.8237	76.58674478	138.5504528	2.421000024
DENMARK	1997	131671.929	58.98550233	133.8338416	3.313000033
DENMARK	1998	136809.5059	49.98789319	131.475536	4.316730042
DENMARK	1999	141846.3284	41.50224426	129.7068068	4.862000048
DENMARK	2000	153020.2638	35.70001766	123.8118683	6.12800006
DENMARK	2001	157945.5033	37.50166408	125.8273942	6.438000063
DENMARK	2002	164720.3879	37.73461516	116.2371676	7.412000073
DENMARK	2003	165944.1555	52.14312813	111.0075661	8.746000086
DENMARK	2004	177919.4787	40.36455793	109.267844	10.1730001
DENMARK	2005	185074.4459	34.88034155	108.1575538	10.6280001
DENMARK	2006	202812.9255	50.93995895	112.2806973	10.05908008
DENMARK	2007	212787.2913	44.03865127	112.3996149	11.16816008
DENMARK	2008	226767.5052	38.08474987	106.76409	11.02165169
DENMARK	2009	222759.9563	37.77799747	98.18192118	10.93799233
DENMARK	2010	238780.8353	36.45364394	98.73435426	13.54163222
DENMARK	2011	247352.2892	30.99594281	96.68357173	16.46476066
DENMARK	2012	250524.5651	22.27830461	91.67252612	16.25311722
DENMARK	2013	262368.1157	28.69805018	91.19538194	18.33244381
DENMARK	2014	270330.6084	23.33460646	90.80007097	19.34838834

ESTONIA	1995	9027.0726	0.103356766	14.73940987	0.008
ESTONIA	1996	9660.0388	0.102228129	15.91856266	0.007
ESTONIA	1997	10970.18	0.046524995	15.91856266	0.011
ESTONIA	1998	11586.5592	0.168367468	15.91856266	0.017
ESTONIA	1999	11633.8463	0.194961837	14.73940987	0.017
ESTONIA	2000	13159.2724	0.190530892	12.57360098	0.019
ESTONIA	2001	14313.3413	0.250348715	14.24817482	0.019
ESTONIA	2002	15987.5123	0.13957496	14.7631698	0.03
ESTONIA	2003	17906.805	0.097480919	14.42009529	0.049
ESTONIA	2004	19654.2168	0.128497576	14.89676781	0.060000001
ESTONIA	2005	22375.6783	0.124066631	15.34107258	0.111000001
ESTONIA	2006	25940.2127	0.155083289	16.3939381	0.136976517
ESTONIA	2007	29442.0015	0.285796338	17.44244076	0.15061787
ESTONIA	2008	30303.8388	0.272503482	16.69756995	0.243257748
ESTONIA	2009	27355.8133	0.208254694	15.22657684	0.541000005
ESTONIA	2010	28763.5179	0.128497576	15.61168814	1.04400001
ESTONIA	2011	32579.4377	0.157298761	15.32497714	1.181000012
ESTONIA	2012	34419.8396	0.334493155	16.87008	1.477000015
ESTONIA	2013	36239.2955	0.339824572	17.41673523	1.595833027
ESTONIA	2014	37515.0179	0.346210837	18.97651854	1.757069868
FINDLAND	1995	99890.8657	34.63505265	119.6840081	19.41600019
FINDLAND	1996	102764.6741	40.68037935	119.6840081	17.89700018
FINDLAND	1997	111887.1242	39.26387375	120.2735845	20.3185802
FINDLAND	1998	121309.9219	29.8604228	123.8110429	24.61600024
FINDLAND	1999	127941.8417	30.35399214	124.4006193	21.39800021
FINDLAND	2000	138456.4765	30.59696169	126.3677999	23.29600023
FINDLAND	2001	144193.992	35.15414206	125.1620572	21.52600021
FINDLAND	2002	148566.4337	38.49572251	129.1270764	19.84281619
FINDLAND	2003	151088.3195	51.21618766	131.5881451	19.16808017

FINDLAND	2004	162749.3001	47.03358013	130.1522318	25.70008024
FINDLAND	2005	167840.4509	28.22622867	129.152605	23.49500023
FINDLAND	2006	180988.3964	45.15824319	130.7638583	22.47881622
FINDLAND	2007	199367.0293	42.29685303	131.6017054	24.37257519
FINDLAND	2008	212373.3688	30.40239458	127.8606073	28.61342441
FINDLAND	2009	201933.3403	31.6982051	121.4365829	23.31389911
FINDLAND	2010	207964.9158	41.51991198	126.1005449	26.11164495
FINDLAND	2011	219214.027	32.81265721	122.4356201	25.3118049
FINDLAND	2012	219916.339	26.09577389	116.9675938	30.02761888
FINDLAND	2013	224594.224	32.23921789	116.9974854	26.01825536
FINDLAND	2014	226490.0902	29.71392573	115.7107349	27.67231071
FRANCE	1995	1241924.805	154.0596396	1129.038796	75.2356406
FRANCE	1996	1281146.085	172.2659196	1145.546935	67.82704044
FRANCE	1997	1340268.046	146.0757461	1156.748886	67.09852033
FRANCE	1998	1411896.813	176.5079982	1202.735845	65.54276026
FRANCE	1999	1478039.202	153.8482102	1199.198387	76.2926004
FRANCE	2000	1596433.28	149.5494784	1179.490617	74.35353575
FRANCE	2001	1695887.035	122.7787688	1211.251569	82.51727522
FRANCE	2002	1770064.999	134.5380247	1174.140565	69.21199892
FRANCE	2003	1758816.785	147.6895272	1179.64821	67.89526608
FRANCE	2004	1828429.938	140.2225789	1184.158234	69.23449058
FRANCE	2005	1933506.984	145.5538436	1173.166113	62.02997683
FRANCE	2006	2069531.837	134.5611198	1173.965166	71.54027443
FRANCE	2007	2186674.742	139.9542959	1166.753113	83.17976005
FRANCE	2008	2263190.644	131.8163784	1146.358958	100.0550945
FRANCE	2009	2246979.17	117.6730492	1101.370211	98.22771378
FRANCE	2010	2340504.445	125.2537635	1080.957131	104.7379009
FRANCE	2011	2447562.067	107.2856819	1057.230985	91.92886185
FRANCE	2012	2471784.514	118.6705116	1044.606327	107.6206587

FRANCE	2013	2606141.914	126.976481	1041.901645	122.8852279
FRANCE	2014	2659363.119	96.97967453	1005.86255	127.9308674
GERMANY	1995	1925930.931	891.2395211	1699.159169	30.9770003
GERMANY	1996	1974504.288	828.3311515	1722.742225	31.80800031
GERMANY	1997	2020777.962	837.3537367	1719.794343	28.50443028
GERMANY	1998	2081691.019	792.9139953	1723.331802	31.40800031
GERMANY	1999	2164175.515	756.6009258	1672.038655	33.26000033
GERMANY	2000	2243861.845	778.0734767	1631.215325	43.48978098
GERMANY	2001	2346939.564	763.3074161	1655.206957	48.90759389
GERMANY	2002	2419131.852	751.119397	1597.991751	56.83688422
GERMANY	2003	2475028.683	748.0573157	1579.612002	60.7906648
GERMANY	2004	2593372.598	756.7011345	1561.216806	73.65793298
GERMANY	2005	2636420.108	728.7994555	1547.086605	83.28204946
GERMANY	2006	2821082.549	711.4387458	1553.995792	105.1212625
GERMANY	2007	2998159.129	739.5611276	1418.927201	127.4880434
GERMANY	2008	3122546.721	684.7193074	1493.660725	124.8214947
GERMANY	2009	3033317.307	613.1536796	1435.306635	130.1440035
GERMANY	2010	3207750.904	629.36113	1454.441691	143.3202864
GERMANY	2011	3427140.576	638.4446846	1410.385948	159.4316864
GERMANY	2012	3503684.207	650.8102269	1408.576126	175.9227967
GERMANY	2013	3647777.594	662.3218507	1416.843991	180.9443632
GERMANY	2014	3813669.027	626.9025342	1414.366179	182.6922563
GREECE	1995	162737.7732	80.27804346	209.2996201	3.632000036
GREECE	1996	171074.9823	75.66069492	216.9641132	4.458000044
GREECE	1997	182800.4424	87.07980033	220.5015716	3.992180039
GREECE	1998	193170.6388	91.54696238	231.1139467	3.910000038
GREECE	1999	198711.939	88.91157008	225.8077592	4.904000048
GREECE	2000	210883.8452	93.64579964	235.3657948	4.270000042
GREECE	2001	227898.4238	95.9700249	239.206944	3.01400003

GREECE	2002	246559.281	94.02071124	240.7736253	3.657000036
GREECE	2003	260836.5329	95.66811439	252.7758089	5.985000059
GREECE	2004	278768.7177	94.98529049	247.4822382	6.010000059
GREECE	2005	281028.3963	93.69645539	249.9056331	6.485899417
GREECE	2006	314336.2754	86.27239395	261.8240968	8.143322641
GREECE	2007	323575.2452	88.95216322	265.2819034	5.53981292
GREECE	2008	341817.8292	86.39438245	252.8430795	6.483483905
GREECE	2009	337208.2528	86.91813746	237.8270404	8.997148442
GREECE	2010	313353.2537	77.31552039	219.5899096	11.97130329
GREECE	2011	290296.6852	80.04567622	206.9172598	9.361141982
GREECE	2012	279267.2732	84.62137355	180.4966908	11.253142
GREECE	2013	286168.6393	74.22011601	167.4485987	13.63007543
GREECE	2014	292335.7415	68.65127018	167.1072929	14.55839854
HUNGARY	1995	94778.5054	37.25745142	91.38434118	0.308000003
HUNGARY	1996	96291.6042	38.85345918	85.48857723	0.304840003
HUNGARY	1997	101030.8184	39.97453975	87.84688281	0.248450002
HUNGARY	1998	106803.4468	37.74296231	91.97391757	0.291000003
HUNGARY	1999	111535.3534	37.98815323	87.84688281	0.296000003
HUNGARY	2000	121266.3207	34.33703312	84.45634688	0.304000003
HUNGARY	2001	134903.8465	34.41197158	81.45198349	0.319000003
HUNGARY	2002	147803.5424	32.81201063	82.77363689	0.241000002
HUNGARY	2003	156676.2097	33.87311258	79.72464257	0.401000004
HUNGARY	2004	164255.0792	30.65251583	80.30543427	0.957000009
HUNGARY	2005	172304.9683	26.44402531	91.23735978	1.958080002
HUNGARY	2006	184309.3507	26.71917851	96.18815068	1.786808206
HUNGARY	2007	191329.7151	26.63798576	94.85765363	2.35665277
HUNGARY	2008	207576.4765	26.1012115	93.67626045	4.324918424
HUNGARY	2009	206948.2303	23.8481129	93.2784143	4.860750685
HUNGARY	2010	215559.0871	24.18867134	87.99097528	5.181238363

HUNGARY	2011	227766.3138	25.53286231	84.42509933	4.57041388
HUNGARY	2012	229105.5356	24.59317239	78.3276413	4.367956499
HUNGARY	2013	242016.4376	24.3302318	79.47442634	4.591835006
HUNGARY	2014	251838.8104	23.3453938	83.06712802	4.460467071
ICELAND	1995	6301.9417	0.422006647	8.84364592	4.925000048
ICELAND	1996	6567.4213	0.49358276	10.02279871	5.07000005
ICELAND	1997	7261.9566	0.44845867	10.02279871	5.529930054
ICELAND	1998	7818.1534	0.529252462	10.6123751	6.220000061
ICELAND	1999	8139.5867	0.467646071	10.6123751	7.12300007
ICELAND	2000	8282.4507	0.79084008	10.74785976	7.615000075
ICELAND	2001	8986.2223	0.746938819	10.25650679	7.963000078
ICELAND	2002	9263.912	0.793726245	10.70446694	8.340000082
ICELAND	2003	9362.5832	0.752457576	10.72946498	8.423000083
ICELAND	2004	10319.7467	0.854160467	11.20354336	8.548000084
ICELAND	2005	10968.8139	0.826940273	11.3397355	8.611000085
ICELAND	2006	11761.8359	0.741387466	12.21248544	9.853000097
ICELAND	2007	12705.6912	0.893087656	12.23748348	11.89100012
ICELAND	2008	13560.2952	0.781538302	13.54622516	16.34449177
ICELAND	2009	13120.8719	0.716249534	12.90458917	16.71149178
ICELAND	2010	12255.814	0.760499373	12.35138964	16.93349178
ICELAND	2011	12639.9522	0.765815017	12.49807625	17.08449514
ICELAND	2012	13051.8705	0.780483981	10.46781097	17.18949514
ICELAND	2013	13863.9906	0.792923953	10.12055048	18.1614707
ICELAND	2014	14583.7401	0.807825236	9.817567167	18.53641436
IRELAND	1995	68337.9227	18.04356294	68.98043818	0.737000007
IRELAND	1996	74477.0372	0.693721179	71.92832015	0.756000007
IRELAND	1997	83091.9266	15.04183071	79.00323689	0.802220008
IRELAND	1998	92962.2428	15.67116484	88.4364592	1.161000011
IRELAND	1999	101361.2867	13.64773968	99.04883431	1.116000011

IRELAND	2000	114814.2932	16.13741259	100.2110663	1.177000012
IRELAND	2001	125933.8043	16.50201268	107.5599002	1.02100001
IRELAND	2002	138447.258	15.67881142	105.7774339	1.373000014
IRELAND	2003	144815.5006	15.73072515	103.9145493	1.132000011
IRELAND	2004	157449.9383	16.21809831	107.1637048	1.388000014
IRELAND	2005	168219.0655	17.0570218	113.1418326	1.87706871
IRELAND	2006	188940.3149	15.03799377	119.2107552	2.491598469
IRELAND	2007	205657.4585	14.52792892	114.4033492	3.05448902
IRELAND	2008	198800.1505	13.00901003	112.911603	4.181137986
IRELAND	2009	188732.1207	10.77150429	95.94424293	4.970026984
IRELAND	2010	197448.7294	11.68149443	95.1606959	4.714019203
IRELAND	2011	206778.787	11.92882631	84.43895437	6.510683732
IRELAND	2012	213299.726	18.78996124	80.36103133	6.31768373
IRELAND	2013	222253.4832	16.81999043	83.49032596	7.244104942
IRELAND	2014	237518.1238	16.67343985	83.99040465	8.761733851
ISRAEL	1995	109494.3224	33.39953917	134.423418	0.025
ISRAEL	1996	118197.8099	39.88861156	130.2963832	0.024
ISRAEL	1997	125080.6715	45.58977869	135.6025708	0.025
ISRAEL	1998	131699.6969	49.20989209	134.423418	0.025
ISRAEL	1999	138425.2527	48.78085957	138.5504528	0.033
ISRAEL	2000	156818.8564	56.59155476	148.8112045	0.031
ISRAEL	2001	160541.0903	61.28366257	137.7783435	0.02
ISRAEL	2002	165652.8503	67.78150241	145.5350464	0.032
ISRAEL	2003	159208.988	69.05870132	150.0950071	0.043
ISRAEL	2004	171778.1243	70.49671141	146.3715374	0.039
ISRAEL	2005	172005.3276	66.83882741	137.6202191	0.039
ISRAEL	2006	181111.3685	71.87806916	142.7569624	0.025
ISRAEL	2007	197425.1373	73.74352312	147.8458911	0.073832257
ISRAEL	2008	200257.3218	71.72415417	145.0874989	0.074832257

ISRAEL	2009	205843.1878	65.77835629	137.2361101	0.148832258
ISRAEL	2010	219775.5291	68.83637938	148.1458675	0.196832258
ISRAEL	2011	237310.6389	70.32641232	145.9950928	0.36283226
ISRAEL	2012	250826.8512	79.64122246	165.2848533	0.524832261
ISRAEL	2013	275061.9917	66.80284284	140.3728334	0.745087616
ISRAEL	2014	280044.8169	62.28019523	138.2805447	1.14135596
ITALY	1995	1266757.492	44.31364559	1144.957358	41.25100041
ITALY	1996	1305691	20.3207558	1131.986678	46.03100045
ITALY	1997	1354446.011	21.47009652	1140.240747	46.04697045
ITALY	1998	1418490.021	22.43428013	1145.546935	46.50100046
ITALY	1999	1453165.445	22.3739384	1114.888962	51.55700051
ITALY	2000	1538739.277	23.85423628	1092.935437	50.9570005
ITALY	2001	1592761.068	140.1054634	1081.59747	54.63400054
ITALY	2002	1634258.813	145.1563984	1102.587156	48.72400048
ITALY	2003	1666627.916	157.9655572	1096.409044	44.61900044
ITALY	2004	1699288.008	177.3657	1078.291715	57.65460691
ITALY	2005	1742085.987	175.4664836	1049.783574	51.56861846
ITALY	2006	1880152.509	177.3797682	1047.434937	54.16177977
ITALY	2007	1986354.917	178.5122639	1019.189394	51.14445071
ITALY	2008	2082637.25	173.5954039	982.6857712	67.10311617
ITALY	2009	2039248.851	134.3730702	910.4482771	83.5111158
ITALY	2010	2077209.913	149.1306843	910.4404947	95.32183686
ITALY	2011	2158285.166	168.5871002	880.7281438	102.4429195
ITALY	2012	2157546.628	166.4342458	807.790233	102.9947476
ITALY	2013	2176319.768	149.320312	775.3638851	119.8158062
ITALY	2014	2192714.399	143.7815516	728.0211954	125.4213108
JAPAN	1995	2935677.122	742.2921859	3336.412818	97.10500096
JAPAN	1996	3081934.735	749.9938539	3362.943755	96.72481095
JAPAN	1997	3168427.41	821.2762083	3341.129429	107.4300011

JAPAN	1998	3166660.925	778.386111	3226.162032	110.1890011
JAPAN	1999	3207019.637	847.9107578	3305.165269	104.703001
JAPAN	2000	3404322.605	889.5974836	3230.961419	105.397001
JAPAN	2001	3496048.873	912.750892	3171.710348	102.780001
JAPAN	2002	3588864.927	883.8087285	3117.036629	102.552001
JAPAN	2003	3693808.508	916.6187223	3182.111772	116.8666657
JAPAN	2004	3879055.849	1010.148797	3117.68929	117.2776657
JAPAN	2005	4045734.399	981.655309	3123.637468	104.3736655
JAPAN	2006	4231828.045	994.3499903	3047.063403	116.1488361
JAPAN	2007	4416320.59	1044.601912	2953.310734	104.0827455
JAPAN	2008	4456434.365	1024.796267	2812.046638	106.1987455
JAPAN	2009	4250223.071	914.1953354	2572.200475	107.1188178
JAPAN	2010	4482491.157	1045.647529	2611.372933	115.7282977
JAPAN	2011	4573186.792	977.9625222	2619.161001	118.4930976
JAPAN	2012	4746699.388	972.631703	2767.917493	123.5927976
JAPAN	2013	4967051.575	1008.189353	2671.26741	132.5564063
JAPAN	2014	4986566.21	995.1976683	2533.588587	142.3381651
LATVIA	1995	13687.5436	0.113667115	2.10763775	0.250042992
LATVIA	1996	14240.0945	0.108070086	2.364855785	0.158383491
LATVIA	1997	15768.7377	0.094359817	1.771916833	0.251418745
LATVIA	1998	17041.0984	0.071446802	1.781523431	0.257265692
LATVIA	1999	17702.1483	0.063781893	1.558651389	0.234823732
LATVIA	2000	18983.0498	0.049621628	1.462799347	0.240326741
LATVIA	2001	21134.2015	0.063307676	1.507996486	0.241702494
LATVIA	2002	23263.4971	0.05235476	1.431132049	0.211435942
LATVIA	2003	25226.6898	0.050165714	1.511650035	0.19905417
LATVIA	2004	27652.6566	0.048021457	1.654400521	0.272141015
LATVIA	2005	31001.9191	0.060201441	1.796259799	0.295438027
LATVIA	2006	34949.1849	0.064699306	1.918927681	0.24011736

LATVIA	2007	39883.4531	0.079176552	1.781448403	0.24314264
LATVIA	2008	42310.0867	0.079591725	1.811554313	0.27524827
LATVIA	2009	36127.4017	0.064450853	1.6439235	0.309109698
LATVIA	2010	36866.2585	0.081738971	1.8478125	0.335474546
LATVIA	2011	40727.3191	0.091322373	1.707941458	0.305777988
LATVIA	2012	43235.1275	0.143806162	1.697751368	0.393284437
LATVIA	2013	45639.6125	0.146098259	1.723611111	0.328442424
LATVIA	2014	47467.8075	0.148843858	1.688976379	0.324497018
LUXEMBOURG	1995	16195.0154	3.752300169	21.8143266	0.140000001
LUXEMBOURG	1996	17121.8939	3.53649507	22.99347939	0.101000001
LUXEMBOURG	1997	17963.5346	2.331984971	24.17263218	0.131000001
LUXEMBOURG	1998	18839.812	0.804463729	24.76220858	0.170000002
LUXEMBOURG	1999	21794.0655	0.822412051	26.53093776	0.155000002
LUXEMBOURG	2000	24144.8748	0.924427962	28.35119592	0.202000002
LUXEMBOURG	2001	24699.5137	1.024373234	30.15417949	0.200950002
LUXEMBOURG	2002	26222.3817	0.625195342	30.6581494	0.183950002
LUXEMBOURG	2003	27113.6908	0.479828013	32.81823939	0.168000002
LUXEMBOURG	2004	29352.2124	0.700849602	37.02427739	0.228000002
LUXEMBOURG	2005	31733.1018	0.678091054	38.16611	0.243983228
LUXEMBOURG	2006	36847.4968	0.818845864	36.25605935	0.284983228
LUXEMBOURG	2007	40303.6808	0.676749669	35.90974217	0.663049794
LUXEMBOURG	2008	42362.9641	0.648510518	35.99829655	0.66988205
LUXEMBOURG	2009	40949.334	0.582993774	33.82051926	0.699306308
LUXEMBOURG	2010	43444.355	0.575966456	35.36426609	0.712306308
LUXEMBOURG	2011	47690.506	0.503090133	36.1218128	0.704818021
LUXEMBOURG	2012	48646.4521	0.440681417	34.7746897	0.753788026
LUXEMBOURG	2013	51940.0871	0.447705347	34.79072618	0.785306859
LUXEMBOURG	2014	56544.2815	0.456118996	33.37403306	0.269676084
MEXICO	1995	789074.7114	51.59589521	1061.827087	35.73200035

MEXICO	1996	830348.6967	60.92039853	1073.029038	38.58000038
MEXICO	1997	910290.7615	65.69239931	1113.120233	33.16269033
MEXICO	1998	968195.2596	66.29786058	1180.331942	31.81500031
MEXICO	1999	1018601.794	67.82878035	1204.504574	39.71200039
MEXICO	2000	1098476.631	69.79999049	1235.710086	40.4010004
MEXICO	2001	1121256.415	77.89914085	1219.657513	36.31900036
MEXICO	2002	1137595.967	81.70368322	1190.432093	32.60500032
MEXICO	2003	1157241.3	90.3448759	1188.388445	28.44400028
MEXICO	2004	1231174.864	78.23744284	1219.966805	34.07500034
MEXICO	2005	1341775.456	96.1307023	1247.94132	37.78300037
MEXICO	2006	1479364.327	95.689147	1251.626409	39.17600039
MEXICO	2007	1565705.41	95.86884977	1281.025459	37.09083262
MEXICO	2008	1653898.19	79.53222683	1274.142567	48.63983273
MEXICO	2009	1636996.813	83.42381821	1220.194735	36.56285502
MEXICO	2010	1743188.01	92.40875033	1226.576841	47.47907267
MEXICO	2011	1911319.096	97.63507104	1245.513091	46.48807266
MEXICO	2012	2012767.781	96.30591256	1229.621826	43.98446264
MEXICO	2013	2064490.948	90.47133584	1205.253572	41.26761276
MEXICO	2014	2171631.596	97.04615185	1159.032905	52.9592656
NETHERLAND	1995	357246.8215	72.1021259	452.2050947	2.00400002
NETHERLAND	1996	376130.6371	68.79627862	448.6676364	2.674000026
NETHERLAND	1997	401420.5108	71.43154886	467.534081	3.03108003
NETHERLAND	1998	429375.7691	73.53433436	472.8402685	3.434000034
NETHERLAND	1999	457698.0248	64.13201347	488.1692548	3.705000036
NETHERLAND	2000	503117.6895	67.75575875	503.8028752	4.181000041
NETHERLAND	2001	527345.2576	71.89819673	526.8810178	4.507000044
NETHERLAND	2002	548919.1951	73.01194086	529.6287385	5.206000051
NETHERLAND	2003	546810.9611	74.96767423	541.6137654	5.360882632
NETHERLAND	2004	576837.5774	74.14222451	558.8441355	6.663882645

NETHERLAND	2005	608165.4328	71.06724881	595.0678271	8.895916216
NETHERLAND	2006	663694.9219	68.67239819	589.2693433	9.916658049
NETHERLAND	2007	712138.8023	74.7697419	655.15651	12.52210017
NETHERLAND	2008	753929.826	70.70427439	630.0957399	14.20022008
NETHERLAND	2009	727954.6887	66.44463489	592.6430173	16.50495668
NETHERLAND	2010	740097.1712	67.20354242	601.2428734	15.34307675
NETHERLAND	2011	768994.0385	66.29051139	600.9048103	17.59212049
NETHERLAND	2012	782578.0725	69.25069764	596.2456829	15.89388908
NETHERLAND	2013	817809.8782	70.59229492	582.1691927	17.51982784
NETHERLAND	2014	819744.7161	78.24874582	565.9780099	16.2378576
NEW ZELAND	1995	66332.3142	13.16249483	73.69704934	29.69300029
NEW ZELAND	1996	69480.2065	10.90696742	73.69704934	28.36730028
NEW ZELAND	1997	72969.3566	15.4021831	76.05535492	26.34600026
NEW ZELAND	1998	74438.0781	15.33928482	76.05535492	27.29800027
NEW ZELAND	1999	79527.5536	18.26123089	77.2345077	26.59400026
NEW ZELAND	2000	83767.605	17.07357883	78.90625157	27.81800027
NEW ZELAND	2001	88107.8987	19.91135419	79.51882145	24.93300025
NEW ZELAND	2002	92710.3761	16.39513727	82.96118114	28.02500028
NEW ZELAND	2003	97241.3195	27.60303269	85.80034523	26.67500026
NEW ZELAND	2004	103269.391	30.19413718	88.59446568	30.2740003
NEW ZELAND	2005	107004.5259	32.21218624	90.05932719	27.36800027
NEW ZELAND	2006	117153.112	29.8158513	90.98018656	27.87900027
NEW ZELAND	2007	125037.0227	24.85178728	91.81496778	28.46196673
NEW ZELAND	2008	128190.034	30.08072635	92.67740013	27.98304671
NEW ZELAND	2009	133058.8372	22.31041323	88.83123956	30.96304674
NEW ZELAND	2010	137032.8795	19.74702676	90.18756005	32.64304676
NEW ZELAND	2011	144546.6514	21.79177136	90.86763642	33.58901322
NEW ZELAND	2012	146446.7184	21.18783409	89.31115474	31.43916319
NEW ZELAND	2013	161962.9054	18.42471063	89.905094	31.55150421

NEW ZELAND	2014	169122.5781	17.61731412	92.30408035	32.53452102
NORWAY	1995	106019.1383	10.74906108	122.6318901	120.6480012
NORWAY	1996	117354.9999	10.54362283	129.7068068	103.173001
NORWAY	1997	125952.6663	11.34587882	129.7068068	108.9640011
NORWAY	1998	124804.5211	11.80685165	130.2963832	114.8630011
NORWAY	1999	136335.2598	11.71033839	130.8859596	120.5740012
NORWAY	2000	165943.4609	11.58394111	123.3635544	140.7270014
NORWAY	2001	170702.4051	10.40918967	130.9433254	119.6270012
NORWAY	2002	172267.592	8.966773407	129.7033873	128.4790013
NORWAY	2003	175885.9215	8.699108522	135.5820535	105.080001
NORWAY	2004	195163.6433	10.22331131	128.1743799	108.4538333
NORWAY	2005	220865.8553	8.55784092	130.6449408	135.2718336
NORWAY	2006	252080.9911	7.858938236	134.4009551	119.3298334
NORWAY	2007	263180.9747	8.87011663	136.6198848	134.0228607
NORWAY	2008	294471.6386	9.472362604	135.2191692	139.9720955
NORWAY	2009	267644.5934	6.186032723	132.8462422	126.3895586
NORWAY	2010	283684.334	8.409138259	131.0704381	118.3019675
NORWAY	2011	307809.7943	9.323659876	132.7940647	122.131383
NORWAY	2012	328453.0208	9.34585172	128.2789118	143.6603833
NORWAY	2013	340619.8058	9.34530389	131.3771947	131.1743617
NORWAY	2014	339136.645	9.298295318	133.6312631	134.7642736
POLAND	1995	295808.5145	758.7393667	187.4852935	2.233000022
POLAND	1996	318759.4233	826.2273934	212.8370785	2.316000023
POLAND	1997	344681.9645	798.8961964	230.5243703	2.546000025
POLAND	1998	365900.5684	720.6345634	238.1888635	2.887000028
POLAND	1999	387468.5788	758.2358525	247.6220858	2.643000026
POLAND	2000	407501.8881	671.3347063	242.4780907	2.642000026
POLAND	2001	424982.2258	640.2552371	238.5918979	3.08200003
POLAND	2002	450394.6365	639.3785559	239.6228901	3.208000032

POLAND	2003	468246.8635	649.6082702	253.9111561	2.859799855
POLAND	2004	509575.2738	639.4781189	267.7499881	3.553399949
POLAND	2005	530344.1412	620.4543715	277.5603034	4.55329664
POLAND	2006	577616.92	637.7505729	296.1282455	5.487593245
POLAND	2007	639856.1771	613.5776652	308.7627498	6.567760999
POLAND	2008	698099.5366	600.9966149	316.3926348	11.64345735
POLAND	2009	734150.9667	564.816019	319.0976702	14.58257977
POLAND	2010	801517.849	591.9224968	332.9021298	19.12916988
POLAND	2011	869769.8869	598.9224923	328.3982378	22.08533777
POLAND	2012	907167.5419	576.0678376	310.7203203	24.86915241
POLAND	2013	940325.256	596.9544529	301.2997149	29.11375821
POLAND	2014	973192.2746	565.9833873	300.9213837	31.16914988
PORTUGAL	1995	144222.5133	28.843901	170.9771545	9.307000092
PORTUGAL	1996	149946.0216	27.6711659	165.6709669	15.64400015
PORTUGAL	1997	159557.9273	28.93877285	175.6937656	14.10095014
PORTUGAL	1998	169451.0656	26.38323427	192.2019047	14.02300014
PORTUGAL	1999	181095.294	32.69759768	198.687245	8.655000085
PORTUGAL	2000	194313.3808	32.62749707	196.1577264	13.01200013
PORTUGAL	2001	202662.6158	27.51936024	196.8484152	15.85600016
PORTUGAL	2002	212223.6902	30.92814082	202.3159698	9.916000098
PORTUGAL	2003	217956.164	29.29131906	192.1891698	17.82400018
PORTUGAL	2004	225228.1164	30.23509075	193.3578871	12.48300012
PORTUGAL	2005	238841.511	30.2163983	198.6410222	8.519495052
PORTUGAL	2006	259464.5523	30.26963348	178.4693144	16.71531626
PORTUGAL	2007	270970.0228	26.32667073	181.5995524	17.89796786
PORTUGAL	2008	281180.6857	23.0581516	172.5047469	16.25530333
PORTUGAL	2009	279681.9278	25.98486597	162.7787999	20.99861301
PORTUGAL	2010	289013.6696	15.12610937	161.3624016	32.00825824
PORTUGAL	2011	282733.9076	20.68259484	151.1647935	27.7212582

PORTUGAL	2012	278160.9044	25.87808791	133.7583169	22.69378267
PORTUGAL	2013	291753.1919	23.69344232	142.0733486	39.16271472
PORTUGAL	2014	298995.4896	22.57373245	144.0874595	39.86681625
REPUBLIC OF KOREA	1995	599534.7501	212.0970873	1183.869401	2.984400029
REPUBLIC OF KOREA	1996	656842.5042	231.9936513	1238.700005	2.805760028
REPUBLIC OF KOREA	1997	707649.5906	258.0092137	1329.49477	2.867870028
REPUBLIC OF KOREA	1998	676192.1438	298.5673814	1130.217949	4.301000042
REPUBLIC OF KOREA	1999	764178.2649	279.8639251	1228.677207	4.225000042
REPUBLIC OF KOREA	2000	850051.6247	320.9895954	1258.937451	4.08500004
REPUBLIC OF KOREA	2001	908767.5158	361.8909438	1257.003522	4.238000042
REPUBLIC OF KOREA	2002	989824.3999	364.3435293	1267.088521	3.463966485
REPUBLIC OF KOREA	2003	1023674.453	372.0352758	1282.552874	5.152932953
REPUBLIC OF KOREA	2004	1103360.294	388.9940068	1270.611889	4.761832303
REPUBLIC OF KOREA	2005	1165894.061	397.5581161	1291.961217	4.174664553
REPUBLIC OF KOREA	2006	1251054.257	405.3595311	1285.226309	4.498490349
REPUBLIC OF KOREA	2007	1354518.051	444.2021036	1320.934416	5.461148407
REPUBLIC OF KOREA	2008	1405710.903	499.8089947	1263.0603	6.021632254
REPUBLIC OF KOREA	2009	1396413.623	516.2143985	1290.280157	7.242612875
REPUBLIC OF KOREA	2010	1505298.909	576.198058	1337.464723	9.614176723
REPUBLIC OF KOREA	2011	1559446.834	633.5097951	1332.078706	10.7435922
REPUBLIC OF KOREA	2012	1611272.914	622.2588087	1368.773293	10.3305922
REPUBLIC OF KOREA	2013	1644777.307	630.8340148	1370.183147	12.76284067
REPUBLIC OF KOREA	2014	1704457.641	653.0285289	1385.563662	12.21747235
SLOVAKIA	1995	46367.7099	39.08847262	38.32246565	4.831000048
SLOVAKIA	1996	50287.8132	38.00422624	40.09119484	4.185000041
SLOVAKIA	1997	54176.0521	36.43700121	43.62865321	4.02600004
SLOVAKIA	1998	57163.9366	33.92347495	43.62865321	4.236000042
SLOVAKIA	1999	57741.1965	29.79531071	40.09119484	4.460000044
SLOVAKIA	2000	61188.0741	27.75724619	39.36648753	4.601000045

SLOVAKIA	2001	66599.3108	29.11328104	42.25488125	5.336993589
SLOVAKIA	2002	71483.3467	26.6233703	47.21150896	5.422832309
SLOVAKIA	2003	75972.8867	28.08865471	44.18415209	3.580132938
SLOVAKIA	2004	81624.4083	26.17045841	43.96836713	4.109966492
SLOVAKIA	2005	89275.3479	24.69375544	46.27496685	4.753664559
SLOVAKIA	2006	101373.9743	25.39987731	46.34553915	5.246122349
SLOVAKIA	2007	113734.9047	23.45437971	49.10345961	5.846636086
SLOVAKIA	2008	127442.7829	23.90266455	50.66896181	5.91352499
SLOVAKIA	2009	124184.0196	22.77169759	47.55346327	6.569470806
SLOVAKIA	2010	134713.5838	22.36736224	49.34559863	7.746767586
SLOVAKIA	2011	139467.3482	21.87512791	48.4562816	6.696847558
SLOVAKIA	2012	144098.0751	20.46814728	41.52539838	7.289847564
SLOVAKIA	2013	151020.734	20.03633378	41.83569243	7.507771536
SLOVAKIA	2014	156749.0236	19.63000884	43.22838979	7.524383675
SLOVENIA	1995	26973.0303	17.1575742	28.29966695	3.187000031
SLOVENIA	1996	28375.4278	15.97316039	33.0162781	3.616000036
SLOVENIA	1997	30313.4187	16.72188708	32.42670171	3.04600003
SLOVENIA	1998	31760.8064	16.22306637	30.65797252	3.400000033
SLOVENIA	1999	33844.9423	16.1872821	30.65797252	3.715000037
SLOVENIA	2000	35895.1048	16.07174844	29.57126531	3.841000038
SLOVENIA	2001	37791.4898	16.94140137	30.6975331	3.813000038
SLOVENIA	2002	40498.9758	18.36867885	29.8049734	3.367000033
SLOVENIA	2003	42174.1974	17.37753338	30.21974039	3.04400003
SLOVENIA	2004	45501.9232	17.19508951	30.91909591	4.159000041
SLOVENIA	2005	47901.8617	16.6771859	31.655241	3.600815517
SLOVENIA	2006	51710.0046	16.77601246	32.80179021	3.718893866
SLOVENIA	2007	55701.9204	16.42858782	32.47062515	3.502329574
SLOVENIA	2008	59879.8077	16.21493623	37.55861048	4.542442086
SLOVENIA	2009	56031.8464	15.52046765	32.03062429	5.191408028

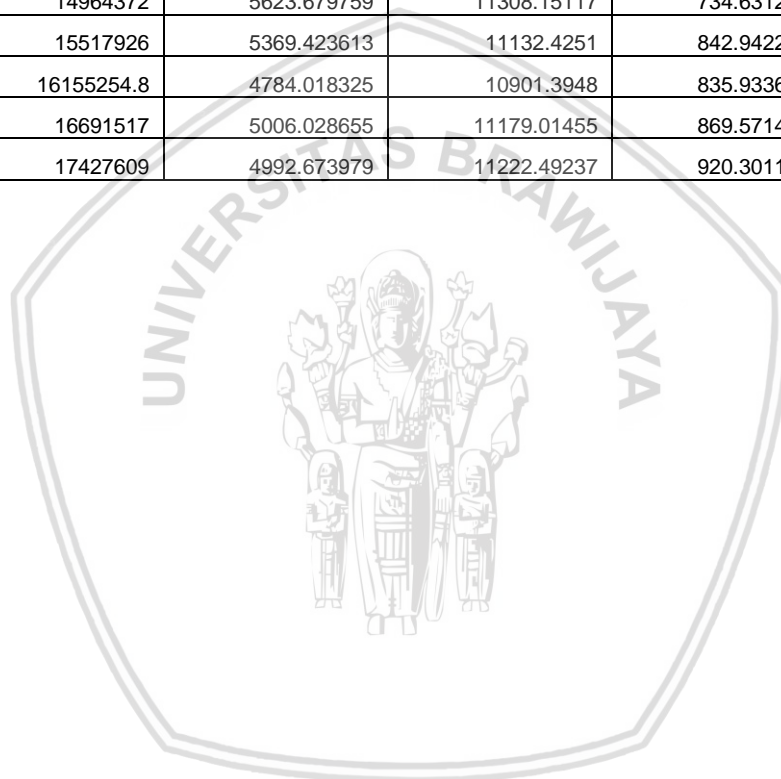
SLOVENIA	2010	56881.783	15.0809848	32.72797525	5.184570338
SLOVENIA	2011	59131.4964	15.47436516	32.43672451	4.194825834
SLOVENIA	2012	59453.6698	15.13086574	31.62676446	4.631825838
SLOVENIA	2013	61380.0548	15.37085585	29.77826559	5.484426328
SLOVENIA	2014	63620.5569	15.61465243	28.94690391	5.583496898
SPAIN	1995	644210.856	142.1043319	699.8271805	24.49000024
SPAIN	1996	674634.6304	122.0409305	706.9020972	41.29600041
SPAIN	1997	715449.5198	141.2416023	746.4037157	37.27300037
SPAIN	1998	764800.4669	133.1916625	799.4655912	37.19800037
SPAIN	1999	803987.8868	183.1557314	823.048647	27.85700027
SPAIN	2000	873445.1939	179.5349784	844.9866667	36.91631646
SPAIN	2001	936694.4194	172.1245765	879.8384141	50.16131659
SPAIN	2002	1009397.694	187.6696428	887.0356089	36.36108385
SPAIN	2003	1056980.714	174.4087912	909.3374563	58.29204518
SPAIN	2004	1124101.118	183.2792742	926.4788593	52.85470964
SPAIN	2005	1209299.233	180.071196	947.6046786	45.48783195
SPAIN	2006	1368291.952	160.4345009	936.3461867	54.45118692
SPAIN	2007	1474005.407	175.5966329	949.928376	63.05030304
SPAIN	2008	1537792.117	137.1629642	912.0605328	69.53574816
SPAIN	2009	1501473.156	103.9963949	865.213382	86.2474512
SPAIN	2010	1488328.594	76.86173921	849.5832991	113.5907863
SPAIN	2011	1498957.406	127.2173798	816.7511457	105.9527216
SPAIN	2012	1496188.343	152.5164492	766.9966758	104.118559
SPAIN	2013	1519995.295	104.5118444	710.4466895	136.1089392
SPAIN	2014	1566855.239	109.812173	713.0035054	159.9226222
SWEDEN	1995	201148.3791	19.27502708	228.7556411	69.94500069
SWEDEN	1996	208649.0109	20.53202548	243.495051	53.55960053
SWEDEN	1997	216309.615	18.22324913	232.2930995	71.4040007
SWEDEN	1998	225552.9986	17.4600381	236.4201343	77.61000076

SWEDEN	1999	240476.8918	17.08789462	231.1139467	74.21500073
SWEDEN	2000	259738.4397	17.15268023	213.2227204	82.59800081
SWEDEN	2001	263842.1392	19.19632768	217.4099509	82.9402201
SWEDEN	2002	272994.5041	19.74529928	220.0126359	71.11569988
SWEDEN	2003	281920.9144	18.44066291	218.2976761	59.27754603
SWEDEN	2004	301643.2024	20.45057298	217.1906285	69.83586451
SWEDEN	2005	306709.1695	18.52346258	211.9874399	82.93510458
SWEDEN	2006	339821.1677	19.25394342	208.9862603	73.82272234
SWEDEN	2007	371163.3324	19.28181787	206.5738316	80.79526936
SWEDEN	2008	385875.8925	16.64510316	198.5546493	85.48614275
SWEDEN	2009	368645.7357	12.69260763	187.639055	83.85332866
SWEDEN	2010	390392.3744	17.25662608	197.9934905	87.02088989
SWEDEN	2011	413450.9069	17.56902582	185.5710569	88.62421247
SWEDEN	2012	425753.749	14.99378749	176.8927282	101.9675598
SWEDEN	2013	438479.7729	16.97719667	176.3994886	87.31311429
SWEDEN	2014	451103.5911	15.95253621	174.0200172	86.87483386
SWITZERLAND	1995	210519.433	1.438890157	157.4168974	35.91200035
SWITZERLAND	1996	215942.1808	1.083846699	160.3647794	29.63900029
SWITZERLAND	1997	225412.1426	0.86526138	158.0064738	35.09557035
SWITZERLAND	1998	233860.2318	0.719783298	165.6709669	34.64800034
SWITZERLAND	1999	241567.4416	0.768659599	166.2605433	41.24500041
SWITZERLAND	2000	256828.8708	1.100763904	161.5160452	38.22600038
SWITZERLAND	2001	266121.0659	1.179096279	163.2176806	42.74200042
SWITZERLAND	2002	274768.4784	1.109042153	157.8152152	36.76400036
SWITZERLAND	2003	276759.5508	1.145044141	159.2382757	36.39300036
SWITZERLAND	2004	289555.2638	1.100552906	159.0185996	35.47083261
SWITZERLAND	2005	301740.6098	1.306565652	160.080014	33.10664858
SWITZERLAND	2006	337617.217	1.361054599	159.5409643	33.12748083
SWITZERLAND	2007	375575.6159	1.603120054	152.5862622	37.36411287

SWITZERLAND	2008	402150.9841	1.446677274	157.6994224	38.23911288
SWITZERLAND	2009	400818.7375	1.349214194	153.2118617	37.87305662
SWITZERLAND	2010	415654.4844	1.375609183	156.6078217	38.36270488
SWITZERLAND	2011	444548.7282	1.302444502	145.3601191	34.96948933
SWITZERLAND	2012	462615.2239	1.10966768	147.7462527	40.42248939
SWITZERLAND	2013	486238.7519	1.142838529	155.4307324	41.23953905
SWITZERLAND	2014	506895.0439	1.171613151	140.5908587	41.44802345
TURKEY	1995	602783.0918	137.2852893	358.462448	35.49400035
TURKEY	1996	655729.7028	148.556439	373.7914342	40.3300004
TURKEY	1997	716565.4706	172.6043816	372.022705	39.79484039
TURKEY	1998	557398.245	176.7033675	370.8435523	42.13771041
TURKEY	1999	545463.7514	165.3057822	369.6643995	34.56500034
TURKEY	2000	605983.2308	186.3911614	393.1834862	30.8990003
TURKEY	2001	592032.7609	165.6242716	364.725518	24.15200024
TURKEY	2002	607794.166	158.7082788	387.7786036	33.67300033
TURKEY	2003	634671.0986	155.0838405	380.2599716	35.24300035
TURKEY	2004	728003.3507	157.3080284	389.9221265	45.87800045
TURKEY	2005	807226.7577	191.127852	388.7406743	39.6104003
TURKEY	2006	936690.3384	205.2452397	399.4795136	44.61388934
TURKEY	2007	1033065.198	241.7795499	396.0250676	36.60505701
TURKEY	2008	1130487.066	240.9886119	386.3772984	34.5713847
TURKEY	2009	1104561.142	243.4229998	399.8208194	38.12331253
TURKEY	2010	1261588.717	236.589758	383.1253129	55.5733127
TURKEY	2011	1443295.569	249.5691476	386.3939834	57.99514498
TURKEY	2012	1539111.228	242.7502015	405.9436292	64.89254505
TURKEY	2013	1690856.087	224.6227015	424.0636701	68.78460957
TURKEY	2014	1851026.001	255.154859	415.5526632	72.08843759
UNITED KINGDOM	1995	1184953.086	456.208045	1070.670733	7.235000071
UNITED KINGDOM	1996	1264875.029	442.7092562	1091.895483	6.06800006

UNITED KINGDOM	1997	1337319.523	421.003899	1067.133274	7.387000073
UNITED KINGDOM	1998	1371571.273	408.6910277	1056.520899	9.18100009
UNITED KINGDOM	1999	1418428.282	362.6457348	1067.722851	10.1210001
UNITED KINGDOM	2000	1545685.439	370.6011399	1040.859746	10.4380001
UNITED KINGDOM	2001	1623580.009	414.2835665	1029.976401	12.02800012
UNITED KINGDOM	2002	1710279.857	383.3455488	1025.061103	13.97489949
UNITED KINGDOM	2003	1792050.596	414.0054906	1037.279071	13.5874969
UNITED KINGDOM	2004	1903593.347	401.0282133	1054.894435	16.46232919
UNITED KINGDOM	2005	1959226.602	406.8241835	1072.708898	20.25319348
UNITED KINGDOM	2006	2099258.025	443.5575398	1064.725209	22.44041537
UNITED KINGDOM	2007	2164032.127	415.0729939	1032.138437	25.32701516
UNITED KINGDOM	2008	2240967.418	384.2905835	1015.050803	32.10913489
UNITED KINGDOM	2009	2154107.83	317.3940188	963.502724	37.74620552
UNITED KINGDOM	2010	2251771.312	329.9743676	955.3001835	39.84260458
UNITED KINGDOM	2011	2315781.159	326.9854032	930.4878609	48.04411951
UNITED KINGDOM	2012	2401858.215	415.9091826	901.0539669	49.78100988
UNITED KINGDOM	2013	2520761.028	390.1024501	888.9624625	56.7574636
UNITED KINGDOM	2014	2630222.744	310.9173111	887.2064092	66.80382624
UNITED STATE OF AMERICA	1995	7664060	5455.157587	10449.9993	419.6383397
UNITED STATE OF AMERICA	1996	8100201	5704.799071	10794.49944	448.5153145
UNITED STATE OF AMERICA	1997	8608515	5829.336407	10978.09177	465.1647324
UNITED STATE OF AMERICA	1998	9089168	5905.772382	11153.10227	434.8429806
UNITED STATE OF AMERICA	1999	9660624	5818.463202	11508.14194	435.055476
UNITED STATE OF AMERICA	2000	10284779	6073.639709	11615.29126	397.9289233
UNITED STATE OF AMERICA	2001	10621824	5854.903994	11584.41374	338.6658362
UNITED STATE OF AMERICA	2002	10977514	5861.126808	11650.80005	403.5768554
UNITED STATE OF AMERICA	2003	11510670	5967.158521	11811.28274	432.6039766
UNITED STATE OF AMERICA	2004	12274928	6012.626784	12222.60006	445.3403854
UNITED STATE OF AMERICA	2005	13093726	6091.545057	12264.46023	463.6509204

UNITED STATE OF AMERICA	2006	13855888	6006.266817	12196.81402	529.0692482
UNITED STATE OF AMERICA	2007	14477635	6100.076832	12192.66436	529.6959886
UNITED STATE OF AMERICA	2008	14718582	6020.463766	11495.54121	617.6544088
UNITED STATE OF AMERICA	2009	14418739	5294.256011	11067.17272	685.5862526
UNITED STATE OF AMERICA	2010	14964372	5623.679759	11308.15117	734.6312675
UNITED STATE OF AMERICA	2011	15517926	5369.423613	11132.4251	842.9422912
UNITED STATE OF AMERICA	2012	16155254.8	4784.018325	10901.3948	835.9336131
UNITED STATE OF AMERICA	2013	16691517	5006.028655	11179.01455	869.5714297
UNITED STATE OF AMERICA	2014	17427609	4992.673979	11222.49237	920.3011888



Lampiran 2 . Uji Chow

Redundant Fixed Effects Tests
Equation: CHOW
Test cross-section fixed effects

Effects Test	Statistic	d.f.	Prob.
Cross-section F	98.816380	(33,643)	0.0000
Cross-section Chi-square	1226.445958	33	0.0000

Lampiran 3 . Uji Hausman

Correlated Random Effects - Hausman Test
Equation: HAUSMAN
Test cross-section random effects

Test Summary	Chi-Sq. Statistic	Chi-Sq. d.f.	Prob.
Cross-section random	560.546693	3	0.0000

Lampiran 4 . Hasil Regresi Data Panel Eviews09

Dependent Variable: Y
Method: Panel Least Squares
Date: 07/16/18 Time: 07:49
Sample: 1995 2014
Periods included: 20
Cross-sections included: 35
Total panel (balanced) observations: 700

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	8.433314	0.087757	96.09834	0.0000
X1	0.062768	0.016273	3.857138	0.0001
X2	0.710272	0.026413	26.89052	0.0000
X3	0.085306	0.011596	7.356386	0.0000
R-squared	0.896274	Mean dependent var		12.75919
Adjusted R-squared	0.895814	S.D. dependent var		1.551832
S.E. of regression	0.500898	Akaike info criterion		1.461035
Sum squared resid	169.6074	Schwarz criterion		1.487636
Log likelihood	-492.7520	Hannan-Quinn criter.		1.471332
F-statistic	1947.066	Durbin-Watson stat		0.015777
Prob(F-statistic)	0.000000			

**Lampiran 5 . Total Konsumsi Energi Seluruh Negara Anggota OECD
Periode 1995 - 2014**

TAHUN	KONSUMSI ENERGI			TOTAL
	BATUBARA	MINYAK BUMI	TERBARUKAN	
1995	10679.41334	26442.25901	1494.62824	38616.30059
1996	10990.09027	27102.77209	1524.798835	39617.6612
1997	11295.1372	27551.08422	1568.088373	40414.3098
1998	11295.77162	27663.59963	1545.797631	40505.16887
1999	11216.80878	28236.78257	1569.643446	41023.23479
2000	11575.6489	28236.29458	1602.875547	41414.81902
2001	11442.74891	28240.34014	1522.836445	41205.92549
2002	11392.48754	28224.63312	1577.881408	41195.00207
2003	11625.91576	28629.87969	1592.028061	41847.82351
2004	11772.63128	29115.45139	1678.04155	42566.12422
2005	11865.5413	29316.26731	1737.579418	42919.38803
2006	11858.53173	29179.67043	1854.517542	42892.7197
2007	12081.02243	29126.59378	1932.467011	43140.08322
2008	11837.63484	28137.71544	2120.502506	42095.85279
2009	10676.49068	26949.85741	2229.38364	39855.73173
2010	11237.59515	27318.63545	2388.216903	40944.4475
2011	11004.2959	26956.28321	2559.447146	40520.02625
2012	10501.87507	26666.08916	2646.145752	39814.10998
2013	10662.15433	26787.09944	2791.594223	40240.84799
2014	10479.51227	26531.44836	2910.043896	39921.00453
rata - rata	11274.56536	27820.63782	1942.325879	41037.52906
presentase	27.47379197	67.7931602	4.73304783	100